

# Análisis de la gestión de los Espacios Naturales Protegidos en las Azores

Surya Silva Szaszkievicz



Trabajo de Fin de Grado  
Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar

Tutores: María Luisa Pérez-Cayeiro y Juan Adolfo Chica Ruiz

Curso 2018-2019



# ÍNDICE

<b>RESUMEN/ ABSTRACT .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1.    Ámbito De Estudio .....	5
<b>2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>10</b>
3.1.    CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS.....	10
3.1.1.    Aspectos Físico-Naturales .....	10
3.1.2.    Aspectos Socioeconómicos .....	16
3.1.3.    Aspectos Político-Administrativos .....	18
3.1.4.    Síntesis De Diagnóstico.....	23
3.2.    EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS .....	25
3.2.1.    Identificación .....	25
3.2.2.    Propuesta De Indicadores Para Su Evaluación.....	30
3.3.    PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS.....	43
3.3.1.    Análisis Del Aspecto Estratégico Y Gestión Adaptativa .....	43
3.3.2.    Conflictos Territoriales Y Participación Pública.....	45
3.3.3.    Gestión Ecosistémica.....	46
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>

## RESUMEN

Las áreas protegidas, como pilar básico de la conservación del medio natural, velan por la preservación de los recursos naturales y, en un sentido más amplio, contribuyen al bienestar humano. Cada vez se le otorga más importancia a una adecuada gestión de estos espacios con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos, ya que la voluntad política de designar áreas protegidas suele ser mayor que la de gestionarlas. En particular, el enfoque ecosistémico, basado en los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, se presenta como una perspectiva clave para incidir en la eficacia de los esfuerzos de conservación proyectados. El objetivo de este trabajo es hacer un análisis ecosistémico de la gestión llevada a cabo en la Red de Áreas Protegidas de las Azores, un ámbito cuya notable singularidad a nivel ecológico revela de manera ineludible la necesidad de dar valor a los recursos naturales presentes. Para ello, se parte de la caracterización y diagnóstico de la red de espacios protegidos. Más adelante, se realiza una identificación y una propuesta de evaluación de los servicios de los ecosistemas obtenidos a partir de esta red. Finalmente, como base de propuesta para una evaluación de la gestión desarrollada en las Azores se profundiza en los aspectos que se consideran relevantes de cara a una gestión ecosistémica. A partir de este trabajo, se hace especial énfasis en la complejidad de los espacios protegidos costero-insulares, y se recomienda la necesidad de estudiar el equilibrio de los tres ámbitos destacables en los espacios costeros: el físico-natural, el socioeconómico y el político-administrativo. En este caso, aunque los objetivos de conservación estén claramente destinados a la preservación de la biodiversidad, se recomienda atender al desarrollo de la línea estratégica, implementar una gestión adaptativa y evaluar la relación de estas áreas protegidas con la sociedad azoriana, especialmente en lo que respecta a la participación ciudadana.

**Palabras clave:** área protegida, gestión por ecosistemas, servicios ecosistémicos, evaluación de la gestión, Azores.

## **ABSTRACT**

Protected areas, as a basic pillar of environmental conservation, watch over the preservation of natural resources and, in a broader sense, contribute to human well-being. More and more importance is given to the proper management of these spaces in order to reach the established goals, since the political will to establish protected areas is usually bigger than the will of managing them. In particular, the ecosystem approach, based on the benefits people obtain from ecosystems, is presented as a key outlook to underline the efficiency of projected conservation efforts. The aim of this work is to make an ecosystemic analysis of the management carried out in the Azorean Protected Areas Network, which ecological uniqueness reflects an unavoidable need of valuing its natural resources. Therefore, a characterization and diagnosis of the protected areas network is done. Furthermore, the ecosystem services obtained from this network are identified, and a proposal for their valuation is made. Finally, as a proposal basis to assess the management developed in the Azores, the aspects that are considered relevant for ecosystem management are delved into. As a result of this work, special emphasis is placed on the complexity of the coastal-insular protected areas, and it is recommended to study the balance between the three outstanding spheres in coastal areas: physical-natural, socio-economic and political-administrative. In this case, although conservation targets are clearly allocated for biodiversity preservation, it is recommended to address the development of the strategic line, to implement an adaptative management and to evaluate the relationship between these protected areas and the Azorean community, especially regarding public participation.

**Keywords:** protected area, ecosystem management, ecosystem services, management evaluation, Azores.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas constituyen una herramienta fundamental para la gestión del medio natural, siendo esenciales para la preservación de la biodiversidad (Dudley & Parish, 2006). Estos espacios, ya sean terrestres o marinos, se caracterizan por un elevado valor ecológico, y están claramente delimitados, reconocidos y gestionados a nivel legal. Se establecen con el objetivo de conservar ya no sólo la biodiversidad, sino también los servicios del ecosistema y valores culturales, contribuyendo de este modo al bienestar humano (Campbell & Gray, 2019; Cárcamo et al., 2014; Cuenca et al., 2016; Dudley, 2013; Jantke et al., 2016; Mikkonen & Moilanen, 2013; Schirpke et al., 2017). Así, actualmente el diseño de las áreas protegidas puede dar lugar tanto a reservas estrictamente protegidas, como a espacios de uso múltiple enfocados al desarrollo sostenible, en función del contexto en el que se enmarque y los objetivos de conservación establecidos (Bockstael et al., 2016; Cárcamo et al., 2014).

Para que la designación de estos espacios cumpla sus objetivos es indispensable que se lleve a cabo una adecuada gestión. La meta 11 de las Metas de Aichi (CBD, 2010) resalta este aspecto, promoviendo no sólo un incremento de la cobertura espacial de los espacios protegidos, sino refiriéndose a ellos como *sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados*. En el ámbito de manejo de los recursos naturales, Wallace (2012) define la gestión como *la aplicación de los recursos humanos para influir en las tasas de los procesos [de los ecosistemas] con el fin de alcanzar una meta*. De ahí la importancia de que estas metas estén bien definidas, y que las acciones establecidas para ello sean muy concretas. Estas se llevan a cabo en términos de legislación/regulación, investigación y desarrollo, instrumentos económicos y comunicación/educación.

Desde la designación del primer espacio protegido, el parque nacional de Yellowstone en 1872, la política tenía por único objetivo la conservación, y era frecuente el enfoque *top-down*, con una estrategia de manejo centralizada por el gobierno y carente de participación pública, dando lugar a áreas denominadas *islas de conservación*. En las últimas décadas, la gestión de estos espacios ha cambiado substancialmente, con una clara evolución cada vez más inclusiva, participativa y sostenible (Hummel et al., 2019; Ward et al., 2018). Este nuevo enfoque prioriza la "pluralidad, mayor participación comunitaria, descentralización y ampliación de los objetivos percibidos para las áreas protegidas"

(Bockstael et al., 2016). Por ello, actualmente la gestión de los espacios protegidos supone un importante reto, ya que han de tenerse en cuenta como sistemas socio-ecológicos complejos, donde múltiples temas y partes interesadas interactúan a diferentes escalas (Cárcamo et al., 2014; Múnera & van Kerkhoff, 2019).

En este contexto, uno de los modelos que prevalece hoy en día es el enfoque por ecosistemas (Maestro et al., 2019). En efecto, la definición de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la más reconocida a escala global, establece como objetivo *la conservación a largo plazo de la naturaleza y de los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados* (Dudley, 2013). Dichos servicios están definidos como *los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas* (Millennium Assessment, 2005), y por tanto sostienen a partes iguales la integridad ambiental, social y económica (Scherer & Asmus, 2016). A raíz del proyecto de Naciones Unidas, Millennium Ecosystem Assessment (MEA), finalizado en 2005, se empezaron a incorporar los servicios ecosistémicos en agendas políticas a nivel internacional, y desde entonces la literatura científica sobre el tema ha aumentado exponencialmente (Haines-Young & Potschin, 2009; Hummel et al., 2019; Masiero et al., 2018). Varios autores sostienen que su inclusión en la toma de decisiones mejora la eficacia de la gestión y la conservación de la biodiversidad, a la vez que aporta numerosos beneficios a la población (Cárcamo et al., 2014; Guerry et al., 2015; Schirpke et al., 2017). A diferencia de otros enfoques, la visión ecosistémica permite la anticipación de los impactos sociales y ecológicos, fomentando el equilibrio entre estos dos sistemas (Schirpke et al., 2017). Esta perspectiva va más allá de la conservación de la biodiversidad, dando lugar a nuevos objetivos de gestión de los espacios naturales, que fomentan otras áreas como el desarrollo cultural, la dinamización de la economía, o la educación ambiental, entre otras (Becerra & Bravo, 2008; Dudley, 2013; Chica Ruiz, 2005; Maestro et al., 2019; Mulero Mendigorrí, 2017).

Por otro lado, una adecuada evaluación de la gestión y efectividad de las áreas protegidas es fundamental para asegurar su contribución a la sostenibilidad (Hummel et al., 2019; López-Rodríguez & Rosado, 2017). El caso contrario da lugar a los llamados “parques de papel”, áreas protegidas cuyo manejo no denota un cumplimiento real de los objetivos, y por tanto se dice que sólo existen en el papel (Hummel et al., 2019; Kukkonen & Tammi, 2019; Lee & Abdullah, 2019). En efecto, debido al reto que supone una adecuada gestión, la voluntad política de establecer áreas protegidas suele ser más fuerte que la de

gestionarlas (de Almeida et al., 2016). La efectividad de las áreas protegidas relaciona el rendimiento obtenido con los esfuerzos de conservación aplicados (Schirpke et al., 2017). Se considera que una evaluación periódica de esta efectividad debe llevarse a cabo para comprobar si realmente se protegen los valores naturales y existen beneficios a la sociedad (Cuenca et al., 2016). Por ejemplo, en el caso de la Red Natura 2000 de zonas protegidas, de valiosa importancia para la conservación natural en Europa, se especifica la responsabilidad legal de los estados miembros de mantener y evaluar la situación de sus redes nacionales (Mikkonen & Moilanen, 2013).

Existen numerosas herramientas para llevar a cabo la evaluación de un espacio protegido; la Base de Datos Mundial sobre la Eficacia de la Gestión de las Áreas Protegidas (GD-PAME) incluye evaluaciones realizadas en unos 28.000 espacios, utilizando una variedad de metodologías (Campbell & Gray, 2019). Uno de los procedimientos más frecuentes consiste en recurrir a indicadores que representen diferentes aspectos relacionados con el ambiente, la economía, la sociedad y la gobernanza (Schirpke et al., 2017). Gracias a estas evaluaciones se establece una retroalimentación en el proceso de gestión, pudiendo identificar las futuras prioridades de conservación para cada caso. A escala global, WWF y el Banco Mundial crearon la Herramienta de Seguimiento de la Eficacia de la Gestión (Campbell & Gray, 2019), y gracias a esa herramienta, el posterior estudio de Dudley et al. (2007) permitió identificar los factores que más influyen en la sostenibilidad de la biodiversidad en las áreas protegidas: la aplicación de la ley, el control de acceso, la gestión de los recursos, el seguimiento y la evaluación, el mantenimiento de los equipos, la gestión del presupuesto y la existencia y ejecución de planes operativos anuales (de Almeida et al., 2016).

### **1.1. Ámbito de estudio**

El archipiélago de las Azores está compuesto por nueve islas volcánicas localizadas en el Océano Atlántico Norte, con una latitud media de 38°30' N, a 1390 km del punto más cercano de Europa continental (Borges et al., 2009a). El tamaño de las islas varía entre 17 y 745 km<sup>2</sup>, y se dividen en tres grupos: el grupo occidental de Corvo y Flores, el grupo central de Faial, Pico, Graciosa, São Jorge y Terceira, y el grupo oriental de São Miguel y Santa María (Borges et al., 2009a; Borges et al., 2009b). Políticamente constituyen una



región autónoma de Portugal, con una población total de 245.766 habitantes (SREA, 2017).

Los sistemas insulares son especialmente relevantes en lo que respecta a ecosistemas y biodiversidad (Borges et al., 2009b), pero han de tenerse en cuenta las dificultades que su singularidad presenta para el desarrollo y la conservación del espacio natural. En el caso de las Azores, las nueve islas pertenecen a la categoría de *islas pequeñas*, es decir que su área emergida es menor de 10.000 km<sup>2</sup>, y su población no supera los 500.000 habitantes. Esta limitación en tamaño y número de habitantes es un reto particular de cara a su desarrollo, con una alta presión demográfica que implica mayor competición por espacios y servicios ecosistémicos. Además, a efectos ambientales, las *pequeñas islas* pueden considerarse en su totalidad como zonas costeras, y las áreas litorales se caracterizan por una gran interacción entre elementos de índole físico-natural, social y económica (de Andrés et al., 2018; Calado et al., 2014a).

La singularidad de las Azores ha convertido esta región en un destino de turismo de naturaleza por excelencia, debido a su notable biodiversidad y geodiversidad. Sus valores naturales han sido protegidos a través de marcos de protección internacionales, como las Directivas Aves y Hábitats de la Unión Europea (Queiroz et al., 2014). Más recientemente, el gobierno autónomo estableció una Red de Áreas Protegidas que, abarcando la totalidad del archipiélago, tiene por objetivo la conservación de la biodiversidad (ALRAA, 2012).

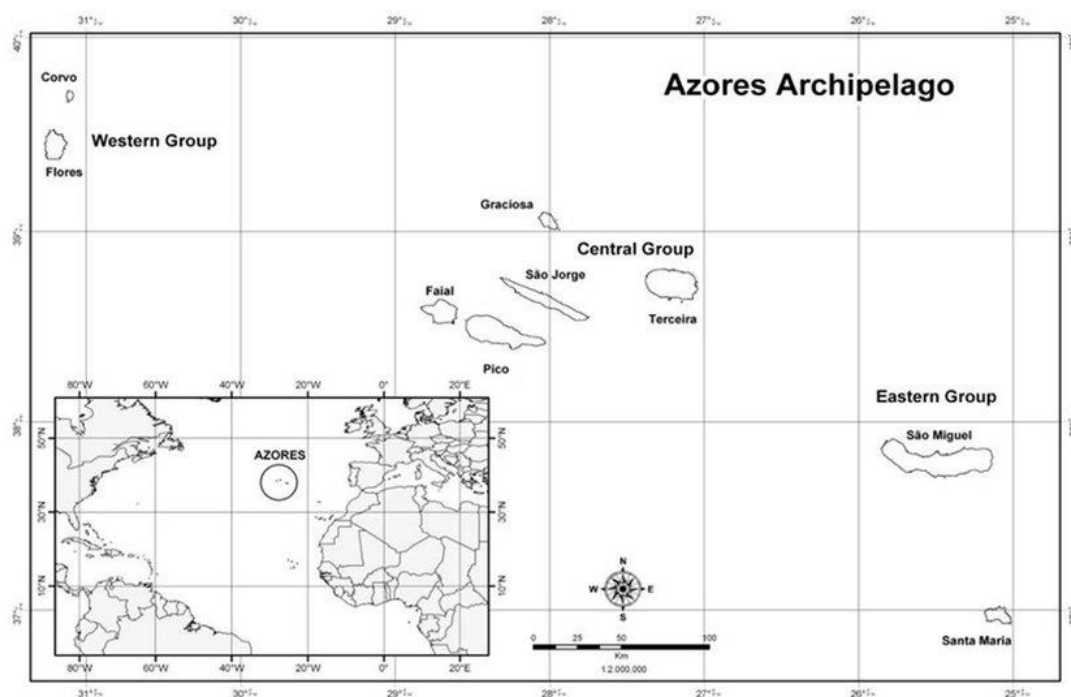


Fig. 1: Situación geográfica de las Azores. Fuente: Gabriel et al., 2014.

## 2. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

El objetivo general de este estudio consiste en analizar la gestión de las áreas protegidas del archipiélago de las Azores.

Para ello, se desarrollan los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una caracterización de la red de áreas protegidas.
- Efectuar el diagnóstico de dicha caracterización.
- Identificar los servicios ecosistémicos ofrecidos.
- Hacer una propuesta de indicadores para valorar los beneficios ofrecidos por dichos servicios.
- Elaborar una propuesta con recomendaciones para evaluar la gestión de las áreas protegidas.

El trabajo se realiza en tres etapas principales.

La primera etapa, en la que se realiza una caracterización y diagnóstico del ámbito de estudio, toma como referencia el trabajo de Barragán (2014) sobre el litoral, ya que como se ha mencionado anteriormente, las islas pequeñas pueden considerarse como zonas costeras en su totalidad. De acuerdo con el autor, el litoral está conformado por tres *subsistemas*: físico natural, social económico y político administrativo.

El análisis físico natural permite comprender el funcionamiento de los procesos naturales, integrando diferentes disciplinas como la hidrología, geomorfología, ecología, etc. Para mantener un enfoque práctico y ecosistémico, en este subapartado se desarrollan las unidades más representativas del archipiélago.

El estudio del subsistema social económico atiende a los diferentes aspectos propuestos por Barragán (2014): estructura demográfica; características de la población; sociedad y economía; organización social; otros aspectos sociales de interés relativos al ámbito de estudio; aspectos culturales. El conocimiento de estas particularidades permite entender las necesidades sociales existentes, e integrarlas con los usos y actividades desarrollados que afectan al subsistema físico natural.

En el desarrollo del subsistema político administrativo, se realiza un análisis de distintos elementos de red de áreas protegidas de las Azores, prestando especial atención a normativa, objetivos de gestión, competencias, instrumentos y medidas empleados.

A través del estudio de estos tres subsistemas, se obtiene la información y visión completa de este ámbito y su singularidad. Como síntesis de diagnóstico y para integrar la información, se realiza una matriz de análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), en la que se hace referencia tanto al contexto interno (debilidades y fortalezas) como al externo (amenazas y oportunidades), y aporta una perspectiva de visión hacia el futuro (Pérez-Cayeiro, 2013).

En la segunda etapa, se identifican los servicios ecosistémicos proporcionados por las áreas protegidas de las Azores, y se proponen una serie de indicadores asociados para su valoración.

Existen cuatro principales sistemas de clasificación de servicios de los ecosistemas utilizados a nivel global (Constanza et al., 2017): el de Constanza et al. (1997), el

Millennium Ecosystem Assessment o MEA (2005), el proyecto The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2010), y el propuesto por CICES (última revisión por Haines-Young & Potschin, 2018). En este trabajo, se toma como referencia la síntesis del MEA (2005), que consta de 22 categorías, debido a su reconocimiento internacional.

La identificación de los servicios ecosistémicos se efectúa integrando la información extraída durante la etapa de caracterización. Además, se utiliza como soporte el documento *Ecossistemas e Bem-Estar Humano em Portugal*, una evaluación sobre los ecosistemas del milenio cuyo capítulo 14 está dedicado a las Azores, y desarrolla los cuatro posibles escenarios futuros propuestos por el MA (Borges et al., 2009b). Por otro lado, dentro de la síntesis Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends (MA, 2005), existe un capítulo dedicado a los sistemas insulares (Wong et al., 2005), con información útil para el contexto de estudio.

Posteriormente, se elabora una propuesta de indicadores que pueden ser utilizados para evaluar los servicios ecosistémicos identificados. Estos indicadores se diseñan dentro del marco Presión-Estado-Respuesta, o PER (OECD, 2003), basado en la relación causa-efecto; de esta manera, se establece que la sociedad, para su desarrollo, ejerce *presiones* sobre los recursos naturales, alterando así su *estado* en cantidad y calidad, pero también tiene la capacidad de *responder* a estos cambios a través políticas medioambientales y toma de conciencia de sus acciones. Se proponen 12 indicadores representativos de los diferentes ecosistemas y servicios.

Finalmente, en la tercera etapa se hace una propuesta de evaluación de los espacios protegidos de las Azores. Para ello, se integran conceptos de evaluación de la gestión del litoral junto a conceptos de evaluación más específicos de los espacios protegidos. De esta manera, se identifican algunos puntos esenciales para tener en cuenta a la hora de evaluar espacios protegidos costero-marinos, y se discuten aquellos que por su relevancia en este contexto interesaría abordar de cara a una gestión ecosistémica de la red. En base a estas observaciones, se desarrollan una serie de recomendaciones para futuras iniciativas de evaluación más concreta en este ámbito de estudio.

Además de las metodologías ya mencionadas, el trabajo será complementado con diversas fuentes de información. Al tratarse de espacios protegidos, tendrán especial importancia la bibliografía científica y la normativa, pero podrán también ser utilizados otras fuentes, como documentos publicados por organismos no-gubernamentales, o información extraída a partir de las páginas web del gobierno, entre otras.

También se tendrá en cuenta la estancia personal durante el curso académico en la región, en el marco de intercambio universitario Erasmus, pudiendo extraer observaciones directas personales, así como las aportaciones de entrevistas extraoficiales con personas tanto implicadas como no implicadas en la conservación del espacio natural azoriano.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS**

##### **3.1.1. Aspectos físico-naturales**

Desde el punto de vista geomorfológico, el archipiélago de las Azores nace en el límite de las tres placas litosféricas Euroasiática, Norteamericana y Africana (Borges et al., 2009b), calificándose así de ATJ- Azores Triple Junction (Nunes et al., 2007). Como resultado, este emplazamiento origina una actividad volcánica y tectónica importante que condiciona a la población; en efecto, han tenido lugar 26 erupciones desde el asentamiento de las islas a principios del siglo XV (Nunes, 2014). Destaca el reciente episodio de la erupción del volcán de Capelinhos en la isla de Faial, que tuvo como consecuencia una emigración masiva de la población debido a la destrucción de la tierra arable (Borges et al., 2009b). Sin embargo, este origen volcánico da lugar a una abundante geodiversidad, que puede ser definida como “la variedad de ambientes geológicos, fenómenos, y procesos activos (endógenos y exógenos) que dan origen a paisajes, rocas, minerales, fósiles, suelos y otros depósitos superficiales que forman el soporte para la vida en la Tierra” (Nunes et al., 2007). Todo el archipiélago está salpicado de diferentes características geológicas con un interés tanto científico como paisajístico, educativo,

socio-cultural y económico (Nunes, 2014). De esta manera, se pueden observar entre otros, volcanes, calderas, lagos, campos de lava, fumarolas, aguas termales, cuevas volcánicas, etc. (Nunes, 2014).

Las calderas y estratovolcanes caracterizan la topografía de la isla, así como numerosas quebradas que permanecen periódicamente secas (Borges et al., 2009b). Estos geopaisajes son un claro distintivo de las Azores, que por su gran atractivo presentan un gran potencial de usos turísticos y sostenibles (Nunes, 2014). Además, las características propias del sistema insular como son su aislamiento, clima y tipo de suelo, hacen que la geodiversidad esté estrechamente ligada a la biodiversidad (Nunes, 2014). En efecto, las erupciones crean extensos campos de lava con numerosos tubos de lava y cuevas volcánicas; de esta manera, pueden darse en estos hábitats fenómenos ecológicos de sucesión primaria, estableciendo nuevos ecosistemas (Borges et al., 2009b).

La importancia de este factor vulcano-morfológico deriva a su vez en la diversidad de formaciones que se pueden encontrar en los 844 km de línea de costa del archipiélago. A partir del trabajo de Caniaux (2007) se destacan algunos aspectos:

- Se trata de un litoral de dominancia rocosa de difícil acceso; acantilados creados por la inestabilidad de una actividad macro y microsísmica que están asociados a las diferentes edades geológicas de las islas. De estos, un tercio corresponden a acantilados bajos de coladas de lava.
- Existe además un sistema litoral singular asociado a los movimientos de masa, conocido entre los portugueses como *fajãs*. Se tratan de llanuras costeras fértiles, creadas por derrumbamientos de trozos de vertientes al pie de escarpes de fuertes pendientes. Representan el 10% del litoral y pueden llegar a extenderse a lo largo de 1 o 2 km, y adentrarse hasta 500m mar adentro.
- La falta de aporte sedimentario y difícil sedimentación costera determinan la escasez de playas arenosas, que apenas representan el 2% de la línea costera, y sólo se encuentran en zonas muy abrigadas. Algunas son estacionales, y otras tienen muy altas tasas de retroceso, como es el caso de la playa de Santa Bárbara en São Miguel, con un retroceso de 150m en 50 años. Por lo general no llegan a los 500m de extensión, sólo algunas llegan a ser kilométricas, como la Praia da Vitória en Terceira, con 3 km de largo.

Por otra parte, el clima de las Azores está dominado por la corriente del Golfo, que transporta aguas cálidas y masas de aire húmedo, lo que suaviza las temperaturas durante todo el año, y provoca una configuración anticiclónica recurrente del Atlántico Norte, generalmente conocida como “Anticiclón de las Azores” (Borges et al., 2009a; Borges et al., 2009b). Estos factores especialmente asociados a elevados índices de humedad y precipitaciones regulares y abundantes, sumados a los ya mencionados vulcano-morfológicos, dan lugar a importantes **sistemas hídricos**. Siguiendo la clasificación propuesta por Mendes (2010), destacan:

- Humedales costeros: son principalmente juncales halófitos y lagunas costeras. Son poco frecuentes y están especialmente sujetos a presiones antrópicas de carácter urbanístico, aunque con alguna excepción, como el caso del área protegida de Fajã de Santo Cristo en la isla de São Jorge (Caniaux, 2007; Mendes, 2010). Morton (2014) y Sheppard (2018) destacan la importancia ecológica que presentan estas lagunas costeras, especialmente como hábitat para las aves, incluso proponiendo el aprovechamiento de otros potenciales, como la educación ambiental.

- Cuerpos de agua libres: estos forman grandes lagunas volcánicas situadas en las calderas, de carácter oligotrófico. Son generalmente profundas y presentan estratificación. También se incluyen numerosos lagos más pequeños y charcas permanentes. Teniendo en cuenta que los cuerpos de agua dulce permanente en pequeñas islas volcánicas (con un área inferior a 200 km<sup>2</sup>) no son muy frecuentes, en el archipiélago de las Azores se destaca la presencia de 88 lagos de superficie, cubriendo un área total de 9,5 km<sup>2</sup> (Azevedo & Ferreira, 1998; Cruz et al., 2006; Mendes, 2010). Estos lagos representan reservas naturales de agua dulce y juegan un papel importante en el ciclo hidrológico, aunque han sido objeto de estudio por problemas de eutrofización (Cruz et al., 2006; Gomes, 2011).

- Aguas corrientes: debido a la geomorfología de las islas, discurren muchas riberas desde las montañas hacia el mar, de carácter tanto temporal como permanente. La mayoría de estos lechos de aguas corrientes se formaron rasgando el manto piroclástico que recubre las islas (Mendes, 2010).

- Zonas pantanosas: los elevados índices de precipitación, junto a la impermeabilidad de algunos sustratos, dan lugar a estos sistemas límnicos que ocupan una parte considerable

del territorio azoriano y dan lugar a comunidades de elevada diversidad (Mendes, 2010). En estas zonas se encuentran los musgos de turbera, caracterizados por su capacidad de retener hasta 20 veces su peso en agua, que se libera posteriormente de forma gradual (Gomes, 2011).

Todos estos sistemas conforman un recurso natural en el que, a través de las diferentes interacciones entre sus elementos, se crean a su vez otros recursos como los vegetales, piscícolas, forestales, y de vida salvaje. En cuanto a los servicios ofrecidos, pueden ser directos, como el uso recreativo, pero indirectamente también actúan como *buffers* durante las tormentas, y disminuyen la erosión y escorrentía superficial, entre otros (Mendes, 2010).

La **vegetación** de las Azores puede ser descrita como un mosaico con gran heterogeneidad espacial conformado por bosques, matos, prados naturales y zonas húmedas (Gomes, 2011). Varios factores han dado lugar a una especial singularidad en estas islas; la juventud del archipiélago a escala evolutiva se manifiesta en ecosistemas poco estructurados y aún en estado de no-equilibrio. Por otro lado, es una de las pocas áreas en las que tiene sentido hablar de vegetación natural como tal, ya que no ha sido influenciada por el ser humano hasta su colonización en el siglo XV (Gomes, 2011).

Sin embargo, la cubierta vegetal sufrió grandes alteraciones tras la colonización de las Azores por los humanos. Inicialmente, las islas estaban cubiertas por densos bosques de laurisilva, pero su posterior deforestación llevó a la extinción de especies como *Taxus baccata* que fueron utilizada para la construcción de barcos (Borges et al., 2009b). Esos densos bosques fueron transformados en nuevos agroecosistemas como pastos permanentes o semipermanentes, y los bosques naturales han quedado reducidos a áreas de difícil acceso, generalmente a mayor altitud (Borges et al., 2009b; Gomes, 2011). Actualmente, las áreas forestales cubren el 16.4% de la superficie del archipiélago, correspondiéndole a los bosques nativos menos del 10% de la superficie (Borges et al., 2009b). Entre las diferentes florestas presentes en las Azores, destacan los bosques naturales de laurisilva, dominados por *Laurus azorica*, y los bosques de cedro, dominados por *Juniperus brevifolia* (Cardoso et al., 2008). Estos bosques naturales son un hábitat clave para las especies de la división Bryophyta, que desempeñan un importante papel en



los ecosistemas, a través de funciones de tamponización del agua, descomposición de materia orgánica y protección física (Borges et al., 2009b; Cardoso et al., 2008; Gomes, 2011).

Según Cardoso et al. (2008), los bosques de laurisilva, aunque cubran solamente un 2% de la superficie del archipiélago, albergan más del 50% del TOP 100 de especies prioritarias para la conservación de las Azores. Es, por ejemplo, el único hábitat del ave endémica *Pyrrhula murina*, conocido como camachuelo de las Azores o “priôlo” en portugués (Borges et al., 2009b). Por ello, este grupo de expertos considera que la preservación de la laurisilva debe ser la primera prioridad en términos de conservación del archipiélago.

Pero no sólo los bosques contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y del ecosistema; cabe destacar la formación de sistemas de equilibrio de interacción hombre-naturaleza, como los pastos seminaturales. En estos pastos no se aplican técnicas intensivas ni hay una selección estricta de especies sembradas, de manera que conforman focos importantes de biodiversidad, principalmente como hábitat para los artrópodos (Borges et al., 2009b; Gomes, 2011).

Los archipiélagos macaronésicos, junto a la región mediterránea, constituyen uno de los 26 *hotspots* de **biodiversidad** para el planeta (Borges et al., 2010; Gomes, 2011). En efecto, las islas contribuyen a la biodiversidad de manera desproporcional a su superficie, y las islas oceánicas en particular se caracterizan por presentar una alta tasa de especies endémicas (Borges et al., 2009b; Calado et al., 2014a). La ecología de las comunidades insulares es muy diferente a la que se puede encontrar en los continentes; muestran exclusivos patrones de colonización, adaptación y especiación, y por ello las islas se consideran de gran interés para el estudio de procesos evolutivos, biogeográficos y ecológicos (Borges et al., 2010; Calado et al., 2014a). Sin embargo, también son sistemas poco resilientes y especialmente vulnerables a perturbaciones externas, como la invasión por especies invasoras o los factores antrópicos (Borges et al., 2009a; Calado et al., 2014a; Vergílio et al., 2016b).

En el archipiélago de las Azores se estima la existencia de unos 8047 taxones (especies y subespecies), incluyendo terrestres y marinos. De estos, 491 taxones son endémicos, es

decir el 7%. Se trata de una tasa de endemismo baja respecto a los archipiélagos vecinos (20% en Madeira y 30% en Canarias), pero no por ello dejan de ser especies únicas del archipiélago, y por tanto valiosas en términos de conservación (Borges et al., 2010).

En general, las especies endémicas terrestres se encuentran en los bosques de laurisilva, prados naturales, pastos seminaturales, medio ambiente subterráneo y humedales (Borges et al., 2009b). El grupo terrestre más diverso lo constituyen los artrópodos, seguidos por las plantas vasculares. Sin embargo, estas últimas son el grupo más amenazado por las especies invasoras: el 72% de las especies de plantas vasculares son exóticas (Borges et al., 2010; Gomes, 2011). Por otro lado, se puede destacar el importante papel de los briofitos, tanto para la biodiversidad como para los ecosistemas. En cuanto a los vertebrados, las especies indígenas sólo albergan aves y murciélagos, debido a la condición de aislamiento de las Azores (Gomes, 2011).

Respecto a los organismos marinos, estos contribuyen al 23% de la biodiversidad del archipiélago (Borges et al., 2010). Debido a su posición, en las Azores se observa una mezcla de especies de aguas frías-templadas, templadas, y tropicales. Se considera que aún quedan por catalogar numerosas especies endémicas, debido a la ignorancia de su taxonomía, biología y ecología. Aun así, ya se mencionan especies en riesgo de sobreexplotación, y algunas incluso de extinción local (Cardoso et al., 2008). Las Azores albergan además un importante hábitat para las poblaciones de aves migratorias tanto de Europa como de Norteamérica (Gomes, 2011).

El conjunto de especies de flora y fauna del archipiélago están listadas en el Portal de la Biodiversidad de las Azores (Portal da Biodiversidade dos Açores, n.d.). Por otro lado, cabe destacar la iniciativa de Cardoso et al. (2008) para crear un ranking de las 100 especies de fauna y flora más relevantes en términos de conservación. Este estudio surgió como respuesta a la ausencia de catálogos o directivas que evaluaran la situación de las especies endémicas de las Azores, de manera que se ofreciera una herramienta útil y objetiva de cara a la gestión de los esfuerzos de conservación.

La principal amenaza identificada en este estudio es la pérdida y degradación de los hábitats, que afecta a más del 90% de estas especies, seguida de la amenaza que suponen las especies exóticas y la alteración de usos del suelo (Cardoso et al., 2008).

### **3.1.2. Aspectos socioeconómicos**

Las Azores forman parte del grupo de las regiones ultraperiféricas (RUP) de la Unión Europea (UE), que presentan limitaciones estructurales que perjudican gravemente su desarrollo económico, social y territorial. En efecto, se caracterizan por el aislamiento y lejanía del continente, un mercado local limitado que conlleva una dependencia económica de un número restringido de productos, condiciones topográficas y climáticas difíciles, tamaño limitado, y vulnerabilidad al cambio climático (RAA, 2013). Por ello, los fondos estructurales nacionales y europeos son fundamentales para el desarrollo y la sostenibilidad de la región (Ressurreição et al., 2012), que desde 1986, año en el que Portugal entró en la UE, ha mejorado sustancialmente las condiciones de vida y oportunidades de empleo, evitando la emigración de la población (Azevedo, 2017).

El archipiélago de las Azores alberga 243.862 habitantes (SREA, 2017), con una densidad de 105 hab/km<sup>2</sup>. Sin embargo, su distribución es muy desigual entre las islas; cerca del 56% vive en São Miguel, 23% en Terceira y el 21% restante en las otras siete islas, ya que las islas que concentran las principales funciones administrativas son más atractivas (Azevedo, 2017; Silva, 2013). Dentro de las islas, los asentamientos se establecen a lo largo de la línea de costa, formando un anillo y caracterizando de costeras la mayoría de las poblaciones (Borges et al., 2009b). Por otro lado, la región está fuertemente condicionada por los fenómenos de migración. Desde los primeros asentamientos, muchos azorianos alternaban periodos de permanencia en las islas con periodos de estancia en el extranjero, principalmente en búsqueda de un mejor mercado laboral. A partir de la primera década del siglo XXI la emigración ha dejado de ser tan evidente, pero se sigue produciendo, por ejemplo, entre los más jóvenes y cualificados que no siempre encuentran oportunidades profesionales en las islas. Actualmente, los azorianos conviven además con la salida y llegada de una gran diversidad de extranjeros motivados por el turismo, comercio, inmigración, etc. Estos flujos de migración tienen más peso que la propia natalidad y mortalidad y son necesarios en el contexto de desarrollo de las islas pequeñas (Gomes, 2011).

En cuanto a la economía, se basa principalmente en los servicios, especialmente en empleos de administración pública y de turismo (Azevedo, 2017). Sin embargo, el sector primario y las actividades agroindustriales juegan un papel fundamental en la estructura socioeconómica. Debido a las excelentes condiciones edafoclimáticas y territoriales para

la ganadería a gran escala, se ha desarrollado una economía especializada en la ganadería de vacuno, particularmente focalizada a la producción de leche y carne. En efecto, las Azores representan más del 30% de la producción nacional lechera. Sin embargo, teniendo en cuenta las dificultades de las RUP, esto se traduce en una región predominantemente rural y subdesarrollada (RAA, 2013; Silva, 2013). Los porcentajes de ocupación del suelo (fig. 2) son un reflejo de la importancia de esta actividad económica.

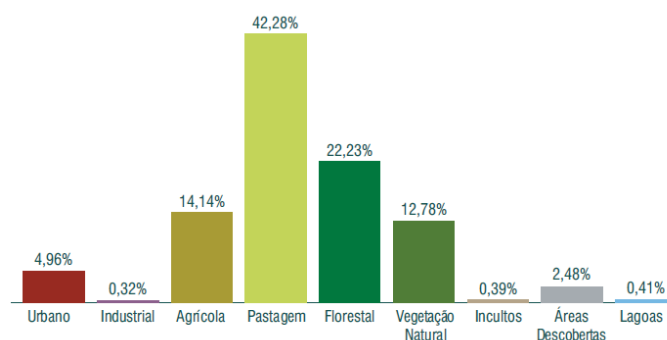


Fig. 2: Porcentaje de ocupación del suelo de las Azores. Fuente: SRAM, 2007.

Así, se observa una clara dominación de uso del terreno para pastizales, asociados al sector agroforestal. En 2007 representaba el 7,3% de la riqueza generada en la Región y el 21,3% del empleo total (aproximadamente el doble del total nacional) (SRAM, 2007).

También dentro del sector primario, la pesca desempeña un papel fundamental tanto para la economía como a nivel cultural, creando unos 1500 empleos directos e indirectos. Esta actividad tiene ciertas limitaciones, ya que a pesar de contener el 57% de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Portugal, el área de pesca explotable de las Azores se limita al 1% de esta ZEE. Por lo tanto, esta actividad se lleva a cabo a pequeña escala y predominan los métodos artesanales, que son altamente selectivos y por tanto generan menor impacto sobre las comunidades marinas (RAA, 2013; Ressurreição et al., 2012).

Por otra parte, hasta la década de los 1980s, la industria ballenera proporcionaba una fuente económica adicional para aliviar la pobreza de la región, principalmente centrada en la caza de cachalotes. Sin embargo, en las últimas décadas esta tradición ha sido revertida hacia el turismo de avistamiento de cetáceos, y actualmente los barcos balleneros y fábricas de dicha industria se utilizan con fines culturales, recreativos y turísticos (Gomes, 2011; Silva, 2015).

En comparación a la economía nacional, se destaca en las Azores el elevado peso del sector primario, y la escasa expresión del sector secundario. En efecto, el sector industrial es principalmente de tipo agroalimentario (queso, leche, mantequilla, vino y transformación forestal) y desempeña un papel menos importante en la economía del archipiélago (Azevedo, 2017; Silva, 2013).

En el sector terciario, cabe destacar la creciente importancia del turismo para la economía de la región. A nivel internacional, estas islas se conocen por su alto nivel de calidad ambiental y el potencial de sus recursos naturales, y su explotación turística se basa por tanto en un adecuado equilibrio entre estas actividades y la protección del paisaje y ecosistemas, como señas de identidad (Azevedo, 2017; RAA, 2013). Así, en 2008 la revista National Geographic Traveller otorgó a las Azores el segundo puesto en el ranking de los cinco mejores destinos insulares del mundo por su turismo sostenible. Este sector no sólo dinamiza la economía del propio turismo, sino que también se refleja en el desarrollo de una amplia variedad de actividades relacionadas con el mismo (Azevedo, 2017). También se considera de interés para la demografía de la región, ya que el turismo sostenible puede atraer a una población joven e innovadora, en particular en las islas pequeñas (Ressurreição et al., 2012).

En términos sociales, una de las debilidades más relevantes de la región es la menor calificación académica y profesional de la población en comparación al nivel nacional, lo que se refleja negativamente en la economía, particularmente en los sectores de actividad más modernos, así como en el turismo (Silva, 2013; RAA, 2013).

Por último, la realidad política de las Azores es similar a la de Portugal y a la de muchos países europeos, en la que las instituciones tienen plena capacidad de decisión y la participación ciudadana es casi inexistente. Este escenario se caracteriza por una disminución de la eficacia de las dichas instituciones, y una mayor desconfianza por parte de los ciudadanos (Silva, 2013).

### **3.1.3. Aspectos político-administrativos**

La Red Nacional de Áreas Protegidas de Portugal fue establecida en 1993 por el Decreto-Ley nº19/93, con su consiguiente aplicación a la región autónoma de las Azores, a través del Decreto Legislativo Regional nº21/93/A (ALRAA, 2007).

En el año 2007 se realiza una reclasificación de todas las áreas, mediante el Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, creando una nueva Red Regional de Áreas Protegidas constituida por nueve “Parques Naturales de Isla”, uno por isla, además de un Parque Marino de las Azores, aplicado a las áreas más allá de las 12 millas desde la costa. Se definen subunidades territoriales con un carácter especial de protección, siguiendo las diferentes categorías propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (Governo dos Açores, n.d.):

- a. Reserva natural (Categoria I - IUCN)
- b. Monumento natural (Categoria III - IUCN)
- c. Área protegida para a gestão de habitats ou espécies (Categoria IV - IUCN)
- d. Área de paisagem protegida (Categoria V - IUCN)
- e. Área protegida de gestão de recursos (Categoria VI – IUCN)

Estas categorías se establecen siguiendo unos criterios determinados que se reflejan en diferentes objetivos de gestión para cada una de ellas (anexo I). De esta manera, en cada isla del archipiélago se delimitan distintos tipos de áreas protegidas, como se puede observar en la figura 3, tomando como ejemplo la isla de Terceira (anexo II). Las Azores comprenden en total 123 subunidades territoriales protegidas, numeradas por códigos, distribuidas entre las nueve islas (anexo III).

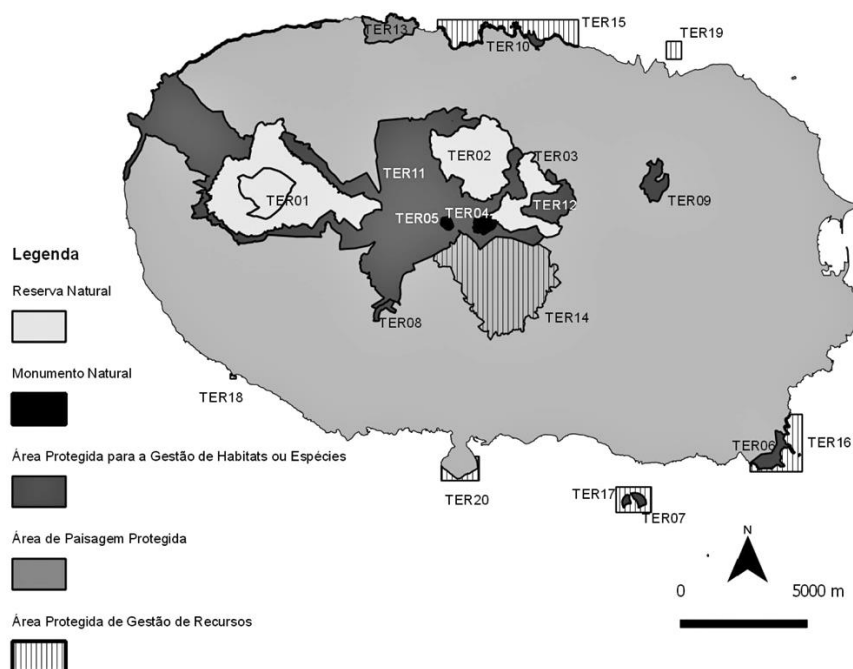


Fig. 3: Mapa de las subunidades territoriales presentes en el Parque Natural de Isla de Terceira, basadas en las categorías de la IUCN. Fuente: ALRAA, 2011.

Los impulsores de la reforma de la normativa fueron la Secretaría Regional de Medio Ambiente y Mar, junto a la Universidad de las Azores, respaldándose así en la investigación realizada por el área de geografía del departamento de biología (Calado et al., 2009).

Esta reclasificación se basa en las orientaciones propuestas por la Estrategia Nacional de Conservación de la Naturaleza y de la Biodiversidad portuguesa, y tiene por objetivo desarrollar “un sistema más coherente, operacional, manejable, visible y comprensible”. Para ello, se destaca la declaración de dos unidades de gestión básicas, el Parque Natural de Isla (PNI) y el Parque Marino de las Azores, y la “concentración de las competencias en una única estructura de gestión en cada una de las nueve islas” (Calado et al., 2009).

En el año 2012 se publica el Decreto Legislativo Regional (DLR) n.º 15/2012/A que revoca al anterior. Se siguen manteniendo las mismas unidades y subunidades de gestión, pero el objetivo principal del nuevo decreto es traspasar la política europea de biodiversidad a nivel regional, definiéndose la “biodiversidad” o “diversidad biológica” como *la variabilidad entre los organismos vivos de cualquier origen, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; abarca la diversidad dentro de cada especie, entre especies, y de los ecosistemas*, de acuerdo al artículo 2.º de la Convención de la Diversidad Biológica (ALRAA, 2012).

Además, se persigue unificar la gestión de todos los regímenes de protección, coordinando las unidades de gestión declaradas a nivel regional, con las áreas protegidas reconocidas a nivel internacional (tabla 1).

Tabla 1: principales figuras de protección de carácter internacional presentes en las Azores

<b>Figura de protección</b>	<b>Marco</b>
ZEC	RN2000
ZEP	RN2000
RAMSAR	RAMSAR
OSPAR	Convenio OSPAR
Geositiros y geoparques	UNESCO – European and Global Geoparks Network
Reservas de la Biosfera	UNESCO - Programa Man and Biosphere (MAB)
Patrimonio de la UNESCO	UNESCO - Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural

\* Únicamente las áreas ZEC y ZEP están protegidas por una legislación vinculativa, a través de las Directivas Hábitats (n.º 92/43/CEE) y Aves (2009/147/CE), respectivamente.

Elaboración propia a partir de ALRAA, 2012.

La gestión de los espacios protegidos está distribuida en diferentes competencias. La estructura orgánica de cada PNI está compuesta por un director y un respectivo consejo consultivo (tabla 2). Además, se atribuyen otras competencias a la autoridad ambiental y a las autoridades locales, pudiendo estas cooperar con entidades públicas o privadas. En el caso del parque marino de las Azores, este queda a cargo de la Región Autónoma de las Azores.

Tabla 2: Estructura orgánica del PNI y sus respectivas competencias.

Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar los intereses específicos de la unidad de gestión</li> <li>• Ejecutar las medidas contenidas en los instrumentos de gestión</li> <li>• Velar por el cumplimiento de las normas legales</li> </ul>
Consejo consultivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar las actividades desarrolladas en la unidad de gestión</li> </ul>

Elaboración propia a partir de ALRAA, 2012.

En cuanto a la administración ambiental en las Azores, desde 2016 (XII Gobierno de las Azores) está compuesta por la Secretaría Regional de Energía, Ambiente y Turismo (RAA, 2016) (véase tabla 3). En el gobierno anterior, las competencias equivalentes eran ejercidas por la Secretaría Regional de Recursos Naturales (RAA, 2013).



Tabla 3: Composición y competencias de la administración ambiental de las Azores.

<b>Composición de la Secretaría Regional de Energía, Ambiente y Turismo</b>	<b>Competencias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección Regional de Ambiente</li> <li>• Inspección Regional de Ambiente</li> <li>• Dirección Regional de Energía</li> <li>• Dirección Regional de Turismo</li> <li>• Dirección Regional de los Asuntos Marinos</li> <li>• Dirección Regional de Pesca</li> <li>• Inspección Regional de Pesca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía</li> <li>• Ambiente</li> <li>• Valorización y ordenamiento del territorio</li> <li>• Protección y valorización de los recursos hídricos</li> <li>• Biodiversidad, conservación y protección del patrimonio natural</li> <li>• Prevención y gestión de residuos</li> <li>• Turismo</li> </ul>

Elaboración propia a partir de RAA, 2016.

Por otro lado, en 2010 fue creada la Sociedad Anónima AZORINA, una empresa pública a la que se le asignan varias competencias en materia de medio ambiente, destacando la colaboración en la gestión de las áreas protegidas del archipiélago (ALRAA, 2010).

En cuanto a la ordenación del territorio, existe en Portugal un instrumento específico de las áreas protegidas, el *Plano de Ordenación de Área Protegida* (POAP), pero únicamente obligatorio para las figuras de Parque Nacional o Parque Natural de ámbito estatal. Por ello, las áreas locales y regionales han de regirse por los Planos Municipales de Ordenación Territorial (Mulero Mendigorri, 2017).

La figura de POAP forma parte de los *Planos Especiales de Ordenación del Territorio* (PEOT), un medio complementario de intervención de la administración en la ordenación del territorio, con el fin de perseguir objetivos de interés público relevante con repercusión espacial, principalmente en lo que respecta al uso sostenible y la preservación de los valores naturales. En la actualidad, los PEOT vigentes en las Azores incluyen los Planes de Gestión de las Zonas Costeras [POOC], los Planes de Gestión de las Cuencas Lacustres [POBHL] y los Planes de Gestión de las Zonas Protegidas [POAP]. Sin embargo, el único POAP en vigor de momento es el “Plano de Ordenación del Paisaje Protegido de la cultura de viña de la Isla de Pico” (SREAT, 2019). En la tabla 4 se recogen los diferentes instrumentos territoriales que afectan a la red de espacios protegidos.

Tabla 4: principales planos de ordenación del territorio con incidencia en la red de áreas protegidas de las Azores.

<i>POOC - Planos de Ordenamento de Orla Costeira</i>	Litoral de cada isla
<i>POBHL - Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa</i>	Principales lagos de las islas de São Miguel, Pico y Flores
<i>PSRN2000 - Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores</i>	Áreas incluídas en la RN2000
<i>POAP - Plano de Ordenamento da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico</i>	Viñedos de la isla de Pico

Elaboración propia a partir de SREAT, 2019.

### 3.1.4. Síntesis de diagnóstico

El diagnóstico representado en la figura 4 se realiza integrando los aspectos físico-naturales, socioeconómicos y político-administrativos de la región estudiada. De manera sintética, se destacan las siguientes observaciones:



Fig. 4: Análisis DAFO de la región de las Azores. Elaboración propia a partir de Silva, 2013.

De las debilidades del archipiélago cabe resaltar el pequeño tamaño de las islas, lo cual implica una mayor competición por el espacio. La población a su vez también es reducida, con una densidad poblacional baja en general, lo que limita el desarrollo. Tanto la población como las oportunidades sociales y económicas se distribuyen de forma muy desigual entre las islas, según el atractivo y las oportunidades ofrecidas por cada una. También se observa como debilidad el carácter primario de la economía, como muestra la importancia del sector agropecuario que da lugar a una población poco cualificada. En cuanto a la gobernanza, la distancia y desconfianza de los ciudadanos hacia los gobiernos y administraciones públicas conlleva una baja participación ciudadana. De manera general, las debilidades más destacables de la región se dan a nivel socioeconómico.

De cara al exterior, la situación de región ultraperiférica crea otras dificultades a nivel socioeconómico; en ese sentido, la falta de autonomía se traduce en una dependencia hacia los subsidios y fondos europeos. A nivel más físico-natural, la insularidad de esta región la hace muy vulnerable a la introducción de especies invasoras, como se ha podido ver reflejado en las plantas vasculares, grupo en el cual el 74% de las especies son invasoras. Otro tipo de amenaza para la preservación de los recursos naturales puede identificarse en la presión del sector turístico, otro sector fundamental para la economía de la región que ha ido aumentando a lo largo de los años. Al tratarse de un turismo reconocido como de naturaleza, depende directamente de que se mantenga un equilibrio entre el desarrollo de actividades turísticas y la preservación de los valores naturales que se presentan; sin embargo, no se puede eludir que un desarrollo descontrolado de este sector constituiría una amenaza para el mantenimiento de estos valores.

Por otro lado, se trata de una región sumamente rica en patrimonio natural, con condiciones únicas que dan lugar a ambientes muy diversos; entre esta riqueza sobresalen por ejemplo la biodiversidad y la geodiversidad. A esta abundancia de valores naturales le sigue una creciente preocupación política por la preservación de estos recursos. Así, la reestructuración de la legislación ambiental que ampara las áreas protegidas busca priorizar la gestión del medio natural, en particular manteniendo la biodiversidad. La creación de los Parques Naturales de Isla refleja esta voluntad de que las figuras de área protegida se tomen en cuenta en el marco de desarrollo de la región.

En términos de oportunidades, la autonomía política de la región respecto al gobierno estatal ofrece una buena herramienta de proximidad comunitaria y gestión de sus propios recursos. Este es un elemento clave para la gestión de las áreas protegidas, para que

puedan tomarse en cuenta las singularidades y necesidades propias de las islas. Además, las Azores cuentan con el reconocimiento a nivel internacional de su patrimonio natural, con la presencia del marco de protección vinculante de la Red Natura 2000 y otros reconocimientos como los convenios RAMSAR, OSPAR, geoparques de la UNESCO, etc. Finalmente, económicamente hablando, el sector terciario ofrece un gran potencial enfocado hacia el turismo de naturaleza, en fuerte crecimiento debido al reconocimiento internacional del archipiélago como enclave de turismo sostenible. Aunque la presión turística se considere también un punto dentro de las amenazas, una buena gestión del sector puede favorecer el desarrollo de una economía en la que se atienda a una preocupación por la preservación de los valores naturales.

## **3.2. EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

### **3.2.1. Identificación**

Según el MEA (2005), los servicios de los ecosistemas se dividen en tres categorías. Los servicios de abastecimiento engloban los productos extraídos de los ecosistemas, tales como el alimento o energía; los servicios de regulación hacen referencia a aquellos beneficios que resultan de la regulación de los procesos de los ecosistemas, como puede ser la regulación climática; y finalmente, los servicios culturales, que son beneficios no materiales, y que pueden hacer alusión al enriquecimiento espiritual, al conocimiento, o la recreación, entre otros.

Considerando que los principales ecosistemas presentes en los espacios protegidos de las Azores son el ecosistema marino, el litoral, el forestal, el de agua dulce y el agroforestal, se presentan en las tablas 5.1 y 5.2 los principales servicios ofrecidos por las áreas protegidas del archipiélago.

A través del análisis realizado en la tabla 5.1., que hace alusión a los ecosistemas marino y litoral, se observa que el servicio de abastecimiento que más incide en la economía de la región es la pesca. El aprovechamiento energético podría ser desarrollado, pero se mantiene como un ámbito aún por explotar. Por otro lado, los servicios de regulación

están por lo general muy vinculados a los procesos del ciclo hidrológico, pero también ofrecen servicios sustanciales como el control de la erosión. En cuanto a los servicios culturales, estos son muy diversos, desde el desarrollo del campo de investigación científica hasta la aportación de bienestar general o sentido de pertenencia.

En la tabla 5.2. se identifican otro tipo de servicios, ofrecidos por los ecosistemas forestal, de agua dulce y agroforestal, con la inclusión por ejemplo de servicios de abastecimiento de fibra, inexistentes en los ecosistemas marino y litoral. Los servicios de regulación que se presentan son vitales, como por ejemplo la recarga de acuíferos o amortiguación de la erosión, pero su valoración se ve dificultada porque puedan parecer intangibles. Al igual que en la tabla 5.1., los servicios culturales ofrecidos son abundantes y diversos, favoreciendo no sólo valores estéticos y recreativos, sino también emocionales y pedagógicos.

Tabla 5.1: Servicios de los ecosistemas ofrecidos por la red de áreas protegidas de las Azores. Ecosistemas marino y litoral.

	Marino		Litoral	
Alimento	X	Pesca	X	Pesca, marisqueo, viticultura de acantilado
Energía	X	Undimotriz	X	Mareomotriz, undimotriz
Agua dulce			X	Acuíferos costeros
Regulación de la calidad del aire	X	Dispersión de contaminantes por vientos oceánicos		
Regulación climática	X	Escala local: disminución de la amplitud térmica/ Escala global: sumidero de carbono	X	Escala global: humedales costeros como sumideros de carbono
Regulación hidrológica	X	Principal compartimento de la hidrosfera	X	Importancia de los humedales costeros (ej. lagunas costeras) en el ciclo hidrológico
Control de la erosión			X	Control de la erosión por la vegetación costera
Depuración de aguas y tratamiento de residuos	X	Dispersión de contaminantes a través de corrientes marinas	X	Depuradoras con vertido al mar. Dispersión de contaminantes a través de las corrientes marinas.
Control de plagas	X	Mantenimiento del equilibrio biológico a través de la biodiversidad	X	Mantenimiento del equilibrio biológico a través de la biodiversidad
Polinización	X	Dispersión de semillas de origen continental a través de los sistemas de corrientes		
Regulación de riesgos naturales			X	Vulnerabilidad variable frente a la subida del nivel del mar (ej. Amortiguación por parte de los humedales costeros)
Valores espirituales	X	Contemplación del mar, bienestar	X	Contemplación del mar, bienestar
Conocimiento	X	Enclave de biodiversidad marina. Seguimiento de especies migratorias (mamíferos marinos y aves marinas)	X	Enclave de biodiversidad litoral (ej. Flora y fauna de ecosistemas rocosos)
Educación ambiental	X	En relación a la biología marina (ej. Avistamiento de aves marinas)	X	En relación a los ecosistemas costeros (ej. Campaña “SOS Cagarro”)
Valores estéticos	X	Permanentes vistas al mar, puestas de sol en el mar	X	Presencia de numerosos miradores con vistas al litoral. Paisaje de viñas.

Sentido de pertenencia	X	Sentimiento de identificación de los azoreños como pueblo "isleño"	X	Tradición del pueblo pesquero, también presente en la gastronomía
Valores patrimoniales	X	Patrimonio ligado a la antigua caza de ballenas	X	Presencia de elementos como faros, antiguos molinos...
Servicios recreativos y ecoturismo	X	Avistamiento de cetáceos	X	Buceo, pesca deportiva
<div> <div>Servicios de abastecimiento</div> <div>Servicios de regulación</div> <div>Servicios culturales</div> </div>				

Elaboración propia.

Tabla 5.2: Servicios de los ecosistemas ofrecidos por la red de áreas protegidas de las Azores. Ecosistemas forestal, de agua dulce, y agroforestal.

	Forestal		de Agua Dulce		Agroforestal	
Alimento	X	Apicultura (miel de <i>Pittosporum undulatum</i> )			X	Ganadería (principalmente bovina), agricultura (principalmente de maíz), horticultura
Fibra	X	Madera (ej. <i>Cryptomeria japonica</i> utilizada para silvicultura)			X	Lana
Energía			X	Hidroeléctrica	X	Biocombustible de origen ganadero
Agua dulce			X	Lagos para abastecimiento de agua dulce		
Regulación de la calidad del aire	X	Oxigenación a través de la fotosíntesis				
Regulación climática	X	Escala global: sumideros de carbono	X	Escala local: variación en los índices de humedad (ej. creación de niebla)	X	Escala global: absorción de CO2 por los cultivos
Regulación hidrológica	X	Infiltración y recarga de acuíferos	X	Papel fundamental en el ciclo hidrológico (ej. evapotranspiración)		

Control de la erosión	X	Fijación del suelo y amortiguación de la erosión	X	Amortiguación de la erosión por la vegetación de ribera		
Control de plagas	X	Mantenimiento del equilibrio biológico a través de la biodiversidad	X	Mantenimiento del equilibrio biológico a través de la biodiversidad		
Polinización	X	Hábitat de especial relevancia para los artrópodos	X	Hábitat de especial relevancia para los artrópodos	X	Hábitat de especial relevancia para los artrópodos
Regulación de riesgos naturales	X	Prevención frente a las inundaciones				
Valores espirituales	X	Contemplación y bienestar	X	Contemplación y bienestar		
Conocimiento	X	Enclave de biodiversidad: presencia de endemismos	X	Estudio de cuencas hidrográficas	X	Enclave de biodiversidad: estudio de artrópodos
Educación ambiental	X	Enfocada a la conservación (ej. Centro ambiental do priôlo)	X	En relación a las aves limícolas		
Valores estéticos	X	Ligados a la frondosa vegetación (ej. Laurisilva)	X	Paisajísticos (ej. Lagoa de Sete Cidades)	X	Paisaje de cultivo (ej. “Manta de retazos” en Terceira)
Sentido de pertenencia					X	Gastronomía tradicional (principalmente carne de vacuno y quesos)
Valores patrimoniales			X	Elementos asociados al manejo del agua (molinos, fuentes...)	X	Muros de piedra volcánica que dividen las parcelas agrícolas
Servicios recreativos y ecoturismo	X	Senderismo, parques de meriendas	X	Avistamiento de aves limícolas		
<div> <div></div> Servicios de abastecimiento <div></div> Servicios de regulación <div></div> Servicios culturales </div>						

Elaboración propia.



### **3.2.2. Propuesta de indicadores para su evaluación**

Desde la tabla 6.1 hasta la tabla 6.12, se presentan las fichas de los 12 indicadores propuestos, pudiendo ser utilizados a la hora de realizar una evaluación de los servicios identificados anteriormente.

Ha de tenerse en cuenta que la mayoría de estos indicadores se aplica no sólo a las áreas clasificadas como espacio protegido, sino a la totalidad de las islas, pues como se ha visto anteriormente, la unidad de gestión de la red de espacios protegidos abarca toda la isla como un conjunto.

Tabla 6.1: Resultados para el indicador nº1.

Indicador nº1 Abastecimiento: alimentación	Capturas de pesca desembarcadas en los puertos de Azores
Descripción: El indicador incluye todas las capturas descargadas incluyendo peces, crustáceos y moluscos	Tipo: Presión
Unidades: Peso en toneladas, y valor económico en miles de €.	Fuente: SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2016)
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>Evolución de las capturas (1978-2018)</p> <p>Gráfico de elaboración propia</p> </div>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>El esfuerzo pesquero potencial de la región se ha mantenido bastante estable desde principios de siglo, ya que está condicionado por la profundidad y las fuertes corrientes, que dificultan la utilización de las artes de pesca. En general, la pesca regional se realiza en zonas con profundidad menor a 1000m.</p> <p>La variabilidad de las capturas en peso observadas en el gráfico se deben a la influencia de capturas de especies como el atún y los cefalópodos. En efecto, las capturas de atún patudo y bonito representan alrededor del 65% de los desembarques totales de las Azores.</p>	


Elaboración propia

Tabla 6.2: Resultados para el indicador n°2.

Indicador n°2 Abastecimiento: alimentación	Producción de leche de vaca
Descripción Este indicador cuantifica la leche de vaca entregada en las fábricas de Azores, expresada en miles de litros o kilolitros.	Tipo: Presión
Unidades: kL	Fuente: Borges et al. (2009b) SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2016)
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Gráfico de elaboración propia</p> </div>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>A través de la gráfica, se observa un crecimiento a lo largo del tiempo de la producción lechera. En efecto, esta actividad económica tuvo una gran expansión en el último cuarto del siglo XX, convirtiéndose en la actividad agrícola dominante.</p> <p>Este tipo de actividad incide directamente en el uso del suelo; actualmente, el área dedicada a la agricultura en el archipiélago representa el 33,8%. Sin embargo, denota un carácter extensivo, de manera que abundan los pastos semi-naturales.</p> <p>Esta producción está centralizada en las islas de São Miguel y Terceira, que representan alrededor del 90% del total de leche de vaca entregada en las fábricas.</p>	

Elaboración propia

Tabla 6.3: Resultados para el indicador n°3.

Indicador n°3 Abastecimiento: fibra	Área de explotación silvícola
Descripción Este indicador muestra la presión ejercida sobre el ecosistema forestal a través de la silvicultura, más concretamente en el área sometida a tala.	Tipo: Presión
Unidades: ha	Fuentes: SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2016)
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <p style="text-align: center;">Evolución del área total de cortes autorizados para silvicultura (2008-2016)</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: SREAT, 2016</p>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>En el período 2014-2016 la superficie media autorizada para la tala fue de 387 ha, un 11% más que en el trienio anterior.</p> <p>Esta superficie se traduce en un volumen de madera recogido de unos 150 mil m<sup>3</sup>.</p> <p>En cuanto a las especies, se mantiene el predominio de <i>Cryptomeria japonica</i>, que representó el 88%, 80% y 64% del volumen total recolectado en últimos tres años.</p> <p>La superficie autorizada para la cosecha está condicionada a la reforestación por normativa.</p>	

Elaboración propia

Tabla 6.4: Resultados para el indicador nº4.

Indicador nº4 Abastecimiento: energía	Energía hidroeléctrica producida
Descripción Indicador que mide la cantidad de energía hidroeléctrica producida.	Tipo: Presión
Unidades: kWh	Fuentes: SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>Evolución de la producción hidroeléctrica (1987-2018)</p>  <p>Gráfico de elaboración propia</p> </div>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>La utilización de la energía hidroeléctrica forma parte de la estrategia de generación de energía autóctona para reducir la dependencia energética. La energía hidroeléctrica, además, permite el aprovechamiento de un recurso renovable.</p> <p>La evolución a lo largo de los años está influenciada por la variabilidad de producción en las diferentes islas; no todos los años han sido las mismas islas las que producían energía.</p>	

Elaboración propia

Tabla 6.5: Resultados para el indicador nº5.

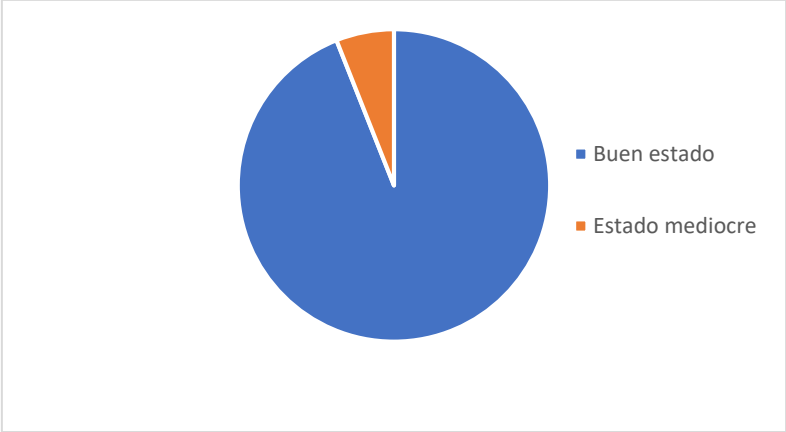
Indicador nº5 Abastecimiento: agua dulce	Calidad de las aguas subterráneas
Descripción Evaluación de la calidad del agua siguiendo el criterio de la Directiva Marco del Agua (DMA)	Tipo: Estado
Unidades: Cualitativo	Fuentes: SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p>  <p style="text-align: center;">Gráfico de elaboración propia</p>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>En el caso de las masas de agua subterráneas, el buen estado representa el 94% de las 54 masas de agua delimitadas. El mal estado de las tres masas de agua subterránea (2 en la isla de Pico y 1 en Graciosa) se debe a su estado químico, como resultado de la salinización de las aguas subterráneas por intrusión marina. La salinización es la presión con mayor impacto en la calidad de las aguas subterráneas regionales, e incluso puede inhibir su uso para diversos fines, como el abastecimiento público para el consumo humano.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración propia</p>	

Tabla 6.6: Resultados para el indicador nº6.

<b>Indicador nº6</b> Regulación: climática	<b>Cambios en el almacenamiento de carbono en función del uso del suelo</b>
<p>Descripción</p> <p>Cambios en el almacenamiento de carbono medidos en la Isla de Pico durante el período 1998-2013, utilizando el InVEST Carbon Storage and Sequestration model.</p> <p>Aunque el estudio sólo abarca la isla de Pico, en esta se encuentra el mayor porcentaje de áreas protegidas, y el método utilizado es aplicable al resto de ambiente macaronésico.</p>	<p>Tipo:</p> <p>Estado</p>
<p>Unidades:</p> <p>% de variación</p>	<p>Fuentes:</p> <p>Vergílio et al. (2016a)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <p>Un total de aproximadamente 40796 t de carbono almacenado se perdió en la isla entre 1998 y 2013, lo que corresponde a una disminución del 0,6%.</p>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>Este indicador resalta la importancia del impacto de los cambios de uso de suelo. En el caso de Azores, los hábitats correspondientes a pantanos y brezales macaronésicos endémicos almacenan más carbono por hectárea. Estos datos deben ser tratados prestando especial atención a la calidad de los hábitats naturales; por ejemplo, en cuanto a la invasión de las áreas naturales por especies exóticas.</p> <p>Así, mediante una adecuada gestión, se puede lograr el aumento simultáneo de las reservas de carbono y la protección de la biodiversidad.</p>	

Elaboración propia

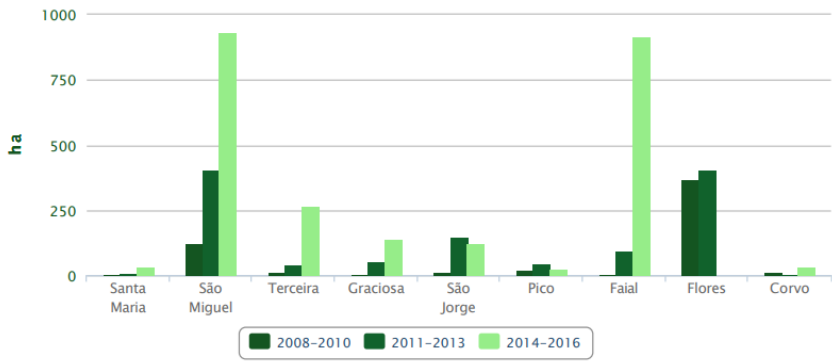
Tabla 6.7: Resultados para el indicador n°7.

Indicador n°7 Regulación: hidrológica	Reservas hídricas subterráneas
Descripción Estimación de las reservas de agua subterránea a partir de datos de escurrentía superficial y recarga acuífera	Tipo: Estado
Unidades: hm <sup>3</sup> /año	Fuentes: SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2016)
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <p style="text-align: center;">Las reservas de agua subterránea en el archipiélago de las Azores se estiman en unos 1.588 hm<sup>3</sup>/año (datos de 2013).</p>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>Las aguas subterráneas satisfacen el 98% de los usos de la región. Se estima que la fracción explotable de estas reservas es alrededor del 60%, de manera que se asegure la sostenibilidad del recurso a través de la recarga acuífera. Así, la fracción explotable se estima en unos 937 hm<sup>3</sup>/año, frente a una necesidad de abastecimiento de 24,5 hm<sup>3</sup>/año, por lo que no se considera que exista una presión aguda sobre el recurso.</p> <p>Sin embargo, la creciente explotación de las reservas requiere una gestión adecuada, no sólo en términos de cantidad sino en calidad.</p>	

Elaboración propia




Tabla 6.8: Resultados para el indicador nº8.

Indicador nº8 Regulación: control de plagas	Área sujeta a control de especies invasoras
Descripción El indicador hace referencia a los trabajos realizados por del Gobierno de Azores para eliminar las especies exóticas invasoras	Tipo: Respuesta
Unidades: ha	Fuentes: SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2016)
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <p style="text-align: center;">Áreas sujetas a trabajos de control de especies invasoras por isla (2008-2016)</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: SREAT, 2016</p>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>El 70% de las especies de plantas vasculares de las Azores son exóticas. En respuesta a ello, desde 2004 se lleva a cabo un proyecto para la eliminación de las especies invasoras dañinas, en las áreas especialmente sensibles. Generalmente, estas actuaciones van de la mano de trabajos de recuperación de comunidades vegetales autóctonas. Como se puede observar, el área controlada varía de un periodo al otro y entre las diferentes islas. Entre 2014 y 2016, los trabajos abarcaron cerca de 2500 ha, y unas 35 especies, como <i>Pittosporum undulatum</i>, <i>Hedychium gardnerarum</i>, <i>Hydrangea macrophylla</i>, <i>Arundo donax</i>, <i>Gunnera tinctoria</i>.</p>	

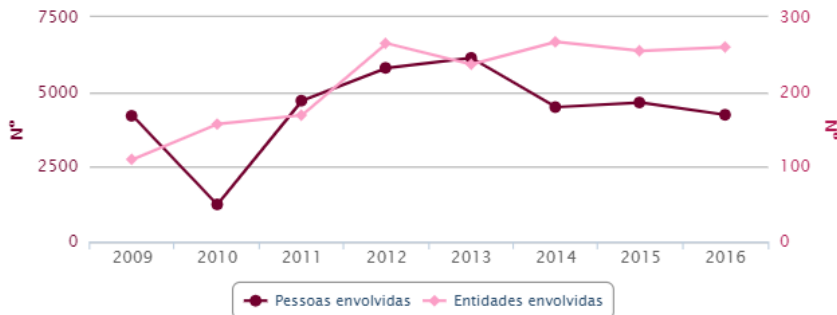
Elaboración propia

Tabla 6.9: Resultados para el indicador nº9.

<b>Indicador nº9</b> Servicios: educación ambiental	<b>Visitas a los centros de interpretación ambiental de los diferentes parques naturales de isla</b>
Descripción Número de visitas que incluye Centros de Interpretación de Áreas Protegidas, Centros de Interpretación Ambiental y Centros de Visitantes de cavidades volcánicas, así como otros centros que combinan la interpretación ambiental con la monitorización científica.	Tipo: Respuesta
Unidades: Nº de visitas	Fuentes: SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>Gráfico de elaboración propia</p> </div>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>La red de Centros Ambientales de las Azores es una red de educación ambiental, que tiene por objetivo la interpretación y valoración de los espacios protegidos. A lo largo de los años se han ido inaugurando cada vez más centros en las islas, por lo que se puede observar un fuerte crecimiento general del número de visitas entre 2012 y 2018.</p>	

Elaboración propia

Tabla 6.10: Resultados para el indicador nº10.

Indicador nº10	Implicación ciudadana en la campaña “S.O.S Cagarros”																											
Servicios: educación ambiental																												
Descripción La campaña “S.O.S Cagarros” tiene como principal objetivo el rescate de las pardelas juveniles, especie de ave marina emblemática del Atlántico. El indicador muestra la implicación ciudadana, tanto de personas como entidades.	Tipo: Respuesta																											
Unidades: Nº de personas y nº de entidades	Fuentes: SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2017)																											
<div>Resultados</div> <div>Evolución del nº de personas y nº de entidades implicadas en la campaña (2009-2016)</div> <div><table><thead><tr><th>Año</th><th>Pessoas envolvidas (Nº)</th><th>Entidades envolvidas (Nº)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2009</td><td>4000</td><td>100</td></tr><tr><td>2010</td><td>1500</td><td>150</td></tr><tr><td>2011</td><td>4500</td><td>180</td></tr><tr><td>2012</td><td>5500</td><td>250</td></tr><tr><td>2013</td><td>5000</td><td>220</td></tr><tr><td>2014</td><td>4500</td><td>240</td></tr><tr><td>2015</td><td>4800</td><td>230</td></tr><tr><td>2016</td><td>4200</td><td>240</td></tr></tbody></table><div>Fuente: SREAT, 2017</div></div>		Año	Pessoas envolvidas (Nº)	Entidades envolvidas (Nº)	2009	4000	100	2010	1500	150	2011	4500	180	2012	5500	250	2013	5000	220	2014	4500	240	2015	4800	230	2016	4200	240
Año	Pessoas envolvidas (Nº)	Entidades envolvidas (Nº)																										
2009	4000	100																										
2010	1500	150																										
2011	4500	180																										
2012	5500	250																										
2013	5000	220																										
2014	4500	240																										
2015	4800	230																										
2016	4200	240																										
<div>Interpretación del indicador</div> <div>La Campaña “SOS Cagarro” es un ejemplo de implicación ciudadana en el ámbito ambiental, ya que nace como respuesta a un impacto directo del hombre sobre la población de una especie marina. La campaña se realiza entre el 15 de octubre y el 15 de noviembre, periodo en el que la joven pardela abandona los nidos para el primer vuelo transoceánico. La contaminación lumínica desconcierta a estos juveniles, que quedan atrapados cerca de las carreteras.</div>																												

Elaboración propia

Tabla 6.11: Resultados para el indicador nº11.

Indicador nº11 Servicios: recreativos y ecoturismo	Turismo
Descripción El indicador muestra la presión ejercida por el turismo en la región	Tipo: Presión
Unidades: Nº de pernoctaciones	Fuentes: SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Gráfico de elaboración propia</p> </div>	
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>En el contexto de un archipiélago internacionalmente reconocido como destino de naturaleza por excelencia, este indicador permite ilustrar la importancia de la presión que ejerce este sector sobre el territorio. En efecto, se observa una tendencia creciente del nº de pernoctaciones a lo largo del tiempo, con un primer crecimiento acentuado entre 1998 y 2006, y un crecimiento aún más acentuado entre 2014 y 2018, periodo en el cual el nº de pernoctaciones se duplica.</p>	

Elaboración propia

Tabla 6.12: Resultados para el indicador nº12.

<b>Indicador nº12</b> Servicios: recreativos y ecoturismo	<b>Senderismo – Subidas a la montaña de Pico</b>												
Descripción Este indicador ilustra el número de excursionistas que suben el sendero de la montaña de Pico (isla de Pico)	Tipo: Presión												
Unidades: Nº de personas	Fuentes: SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores												
<p style="text-align: center;"><b>Resultados</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>Evolución del nº de subidas a la montaña de Pico (2014-2018)</p>  <table border="1"> <caption>Data for Evolution of hikes to Pico Mountain (2014-2018)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Nº de subidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>8 800</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>10 500</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>12 500</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>15 500</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>17 800</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gráfico de elaboración propia</p> </div>		Año	Nº de subidas	2014	8 800	2015	10 500	2016	12 500	2017	15 500	2018	17 800
Año	Nº de subidas												
2014	8 800												
2015	10 500												
2016	12 500												
2017	15 500												
2018	17 800												
<p><b>Interpretación del indicador</b></p> <p>El indicador demuestra un creciente interés en el senderismo como forma de ecoturismo, de manera que entre 2014 y 2018 se han duplicado el número de subidas registradas de excursionistas a la montaña de Pico, una de las principales atracciones de turismo de naturaleza de la región.</p>													

Elaboración propia

### **3.3. PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS**

De acuerdo con el Decálogo para la gestión del litoral propuesto por Barragán (2014), la gestión de este espacio se lleva a cabo dentro de un marco esencialmente político donde, a través de leyes e instrumentos, el Gobierno y las administraciones desarrollan una determinada planificación, con el fin de cumplir unos objetivos establecidos.

En paralelo, en el marco de la evaluación de los espacios protegidos, se vuelve a destacar la importancia de una adecuada planificación, que conlleva una movilización de recursos y el desarrollo de procesos de gestión que aseguren el éxito de la implementación de esta política de carácter ambiental (Stolton et al., 2007).

Aun siendo la gestión litoral un ámbito de mayor envergadura que la gestión de los espacios protegidos, la política costera y la de espacios protegidos deberían encontrar un apoyo mutuo, de manera que los espacios costeros protegidos queden integrados en el sistema territorial (Chica, 2005; Pérez-Cayeiro, 2013).

Atendiendo a la naturaleza política de la gestión de espacios costeros protegidos (Barragán, 2014; Chica, 2005; Pérez-Cayeiro, 2013), se diferencian en este apartado: una línea de actuación de carácter público-administrativo, que dirige la planificación, implementación y evaluación del proceso, y otra línea de actuación público-ciudadana, que tiene en cuenta la participación pública y las actuaciones llevadas a cabo para integrar a la sociedad en el desarrollo de la política ambiental. Prestando atención a los puntos críticos de la gestión ambiental de las Azores, en la primera línea se desarrolla el aspecto estratégico llevado a cabo, y se propone hacer énfasis en una gestión adaptativa, mientras que en la segunda línea se desarrollan los conflictos territoriales y la participación pública existente. Finalmente, se desarrolla el concepto de gestión ecosistémica como enfoque de cara al avance hacia una gestión eficiente de los espacios naturales protegidos.

#### **3.3.1. Análisis del aspecto estratégico y gestión adaptativa**

En el marco de la gestión, el aspecto estratégico es aquel que marca el camino hacia el cumplimiento de los objetivos establecidos o, dicho de otro modo, la manera en la que se desarrollan las metas de gestión (Barragán, 2014; Pérez-Cayeiro).

En el contexto de las Azores, la reciente reestructuración de la Red de Áreas Protegidas y sus unidades de gestión se presenta como una oportunidad en cuanto a la sistematización y clasificación de las áreas, que se homogeneizan dentro del sistema internacional de categorías propuestas por la IUCN. Sin embargo, es evidente que la ausencia de plan de manejo (que está aún por desarrollar) supone un obstáculo en este ámbito. El plan de manejo de un área protegida se define como una herramienta que orienta y facilita la gestión de los recursos, ayudando no sólo a los gerentes sino también al resto de partes interesadas, y que enmarca las tomas de decisiones en un procedimiento lógico (Calado et al., 2014a). Aunque se les hayan asignado diferentes objetivos, administrar las múltiples categorías de las áreas protegidas, dentro de cada isla y entre las islas, supone uno de los retos principales de las Azores, y sin aquella herramienta de manejo no existe una gestión global coherente en esta red, lo que dificulta notablemente el cumplimiento de los objetivos de conservación y desarrollo (Pereira et al., 2014; Vergílio et al., 2016b).

Otro aspecto a resaltar dentro del ámbito estratégico es la ordenación del territorio. Por un lado, resulta notable la presencia de los Planos de Ordenación de la Orla Costera (POOC) en cada isla, como instrumentos favorables a una gestión integrada del litoral. Sin embargo, a diferencia de los Parques Nacionales y Naturales estatales, donde es obligatoria la elaboración de un Plano de Ordenación de Área Protegida (POAP), las áreas protegidas a nivel regional se ven encuadradas en los Planos Municipales de Ordenación Territorial. De esta manera, la planificación ambiental no está por encima de la planificación territorial, y es mayor el riesgo de prevalencia de los intereses locales (Mulero Mendigorri, 2017). Se considera pues que la elaboración de los POAP dentro del ámbito de estudio facilitaría la valoración de los recursos protegidos.

Más allá de las metas de gestión estratégicas, se destaca el modelo de gestión adaptativa, que busca dar una respuesta a las dificultades de gestión en sistemas especialmente complejos, como el caso de espacios protegidos o contextos insulares. Esta gestión adaptativa se basa en la retroalimentación del proceso a través de los resultados obtenidos, de manera que exista una lógica de aprendizaje y ajuste a los posibles cambios y nuevas necesidades (Calado et al., 2014a). Este modelo no sólo se toma en cuenta en el caso de áreas protegidas sino también de gestión del litoral. Por ejemplo, el trabajo de Pérez-Cayeiro y Chica Ruiz (2015) de evaluación de un programa de Gestión Integrada de Áreas Litorales se basa en las premisas de una gestión con objetivo a largo plazo, y en la capacidad de adaptación de dicho programa.

Por ello, se considera que, para una adecuada gestión de la red de espacios protegidos de las Azores, es muy recomendable la implementación de un sistema de evaluación continua, que permita una remodelación permanente del esquema de conservación natural. Esta monitorización podría ser implementada por las entidades gestoras de los parques, por ejemplo a través de la definición de una serie de indicadores que recojan datos del seguimiento y de los avances en función de las medidas implantadas, o a través de encuestas regulares, como una adaptación a la herramienta de seguimiento de la efectividad de gestión de los espacios protegidos propuesta por Stolton et al. (2017). La integración de una herramienta de gestión adaptativa en el plan de manejo en desarrollo en los Parques Naturales de las Azores sería particularmente apropiada.

### **3.3.2. Conflictos territoriales y participación pública**

Los territorios insulares, al igual que los espacios costeros, son especialmente limitados; los usos se ven condicionados por la escasez de recursos, y existe una particular expectativa de desarrollo de actividades económicas. Cuando se declara un espacio protegido en este tipo de entorno, se confrontan esos objetivos con los de la preservación de los ecosistemas costeros, agudizándose los conflictos de intereses entre actores socioeconómicos y político-administrativos (Vergílio et al., 2016b).

En este sentido, el estudio de Pereira et al. (2014), que analiza los conflictos territoriales que aparecen a raíz de la política de conservación en la isla de Pico, es ilustrativo de la realidad existente en las Azores. De acuerdo con esta investigación, aún tratándose de una iniciativa de conservación, las expectativas de los diferentes actores frente a la declaración de los Parques Naturales de Isla son mayoritariamente económicas, no atribuyéndoseles un valor de protección de la naturaleza o gestión sostenible de recursos. Así, los espacios protegidos son percibidos más como un imperativo que como una herramienta que aporte beneficios, incluso por parte de las administraciones locales.

Es por esto por lo que la participación pública resulta fundamental para asegurar el éxito de la gestión de los espacios protegidos. Esta participación permite la inclusión e integración de los actores locales o partes interesadas en los procesos de planificación e implementación de las políticas ambientales (Schirpke et al., 2017), lo que conlleva importantes ventajas, como una mayor identificación de la población con estos espacios, un mayor entendimiento de los valores protegidos y vínculos más estrechos entre la



conservación y el desarrollo (Calado et al., 2014a). Esta actual preocupación por dar espacio a la participación de las comunidades locales viene a modificar la idea de espacios gestionados verticalmente, donde únicamente rigen las administraciones (Mulero Mendigorri, 2017).

En el caso concreto de Portugal, existe una voluntad por adoptar una gestión inclusiva, pero a efectos prácticos aún hay muchas dificultades para poder integrar esa visión. Por ejemplo, el Decreto-Ley sobre Conservación de la Naturaleza y la Biodiversidad publicado en 2008 no contempla instrumentos específicos que ayuden a implementar iniciativas públicas participativas, como pueden ser las plataformas ciudadanas dedicadas a las áreas protegidas, hoy inexistentes. Además, hay bastante resistencia social a valorar estos espacios, que se perciben como impuestos desde arriba y que responden a necesidades e intereses externos (Mulero Mendigorri, 2017).

Esto se confirma en las Azores, donde la falta de tradición de participación ciudadana exige una actitud más proactiva por parte de las administraciones para una mayor implicación de los actores en los procesos de gestión. En caso contrario, la participación se limita a los periodos de discusión pública previos a la declaración o reclasificación de los espacios protegidos, y se mantiene la percepción socialmente generalizada de las entidades gestoras de los parques como órganos cerrados, hegemónicos e incompetentes (Pereira et al., 2014).

### **3.3.3. Gestión ecosistémica**

El desarrollo del proceso estratégico para el manejo de los espacios protegidos, la implementación de una gestión adaptativa, y la priorización de la participación pública, pueden realizarse desde el punto de vista de gestión de los ecosistemas costero-insulares implicados en la conservación. Cuando el proceso de gestión se centra en una mirada ecosistémica, el objetivo perseguido prioriza el mantenimiento del ecosistema en un estado saludable, considerando el factor humano como parte de él (Olsen et al., 2011). Se basa por tanto en un planteamiento a largo plazo, en la línea de desarrollo sostenible.

Desde esta visión integradora, se considera importante asegurar que exista un equilibrio entre los ámbitos natural, económico y social. Sería interesante profundizar en este campo, y valorar si existe este equilibrio en la red de áreas protegidas de las Azores, donde a priori puede parecer que los objetivos establecidos y la postura de la entidad

gestora del parque se enfocan exclusivamente en una intención conservacionista (Pereira et al., 2014). En relación con lo ya mencionado en la línea de conflictos territoriales y participación pública, se pone de manifiesto que la gestión llevada a cabo actualmente presenta dificultades de cara a la relación de estos espacios con la sociedad; además, respecto al ámbito económico, al tratarse de un contexto insular, la preservación de los recursos naturales debería estar particularmente compatibilizada con el desarrollo de actividades económicas, sin pretender inviabilizarlas.

Por otro lado, el mantenimiento de los ecosistemas lleva implícita la conservación de los servicios proporcionados. El estudio de qué servicios proporcionan los diferentes ecosistemas dentro de los espacios protegidos de las Azores, y la evaluación de estos a través de indicadores permite realizar un seguimiento de cómo la gestión llevada a cabo en este ámbito de estudio permite su mantenimiento y aprovechamiento.

Las ideas y recomendaciones enunciadas en los puntos anteriores pueden encuadrarse dentro del concepto *SMART* (figura 5), que propone un modelo de área protegida que denote una adecuada gestión (Calado et al., 2014b). Este planteamiento surge a partir de una serie de investigaciones llevadas a cabo dentro del proyecto SMARTPARKS, en la isla de Pico.

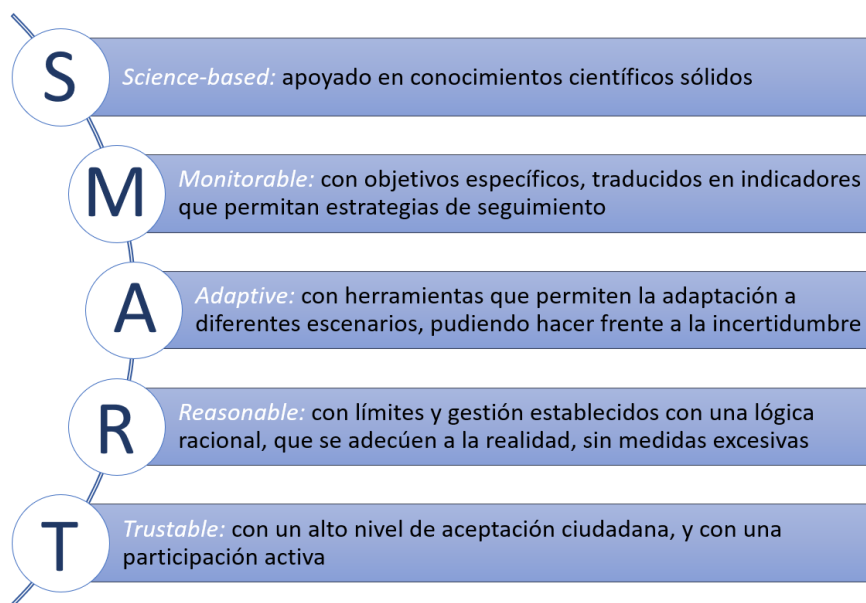


Fig. 5: Desarrollo del concepto de área protegida inteligente – SMART. Traducido de Calado et al., 2014b.

El concepto *SMART* señala cinco puntos fundamentales que permiten el buen funcionamiento de un área protegida; aunque se presente como una propuesta de modelo ideal, la contemplación de estos puntos permite examinar qué ámbitos están mejor desarrollados y cuáles son las flaquezas por fortalecer. Primero, se requiere que exista un respaldo científico para apoyarse, que en el caso de Azores viene asegurado por la importancia de la figura de la Universidad de las Azores a la hora de establecer las unidades de gestión de Parques Naturales de Isla. En segundo lugar, que se realice un seguimiento de las actuaciones y el cumplimiento (o no) de los objetivos establecidos y, en tercer lugar, la capacidad de adaptación frente a la incertidumbre. En relación con este segundo y tercer punto, se vuelve a enunciar la ventaja que aportaría una adecuada monitorización de la gestión a través de indicadores, y esta monitorización a su vez serviría de basa para implantar un modelo gestión adaptativa, cuyo concepto ha sido desarrollado anteriormente. Más adelante, el cuarto punto remarca el aspecto realista de la gestión, que ha de tener en cuenta el contexto y la viabilidad de los objetivos establecidos; en este sentido, en las Azores, el Decreto Legislativo Regional (DLR) n.º 15/2012/A quizás podría considerarse como una legislación ambiental muy ambiciosa y extensa, algo desproporcionada respecto a la situación socioeconómica del archipiélago. Finalmente, para que un área protegida sea considerada como fiable, precisa de implicación de la población, aspecto que ya ha sido desarrollado como un punto débil en esta red de espacios protegidos.

#### **4. CONCLUSIONES**

La gestión de espacios protegidos costeros e insulares es especialmente delicada, al combinar una alta concentración de elementos tanto naturales como de origen antrópico. La consideración de la perspectiva ecosistémica permite integrar el factor humano dentro del manejo de estos espacios, siempre que se vele por la sostenibilidad de los ecosistemas y sus usos.

Al hacer una exploración general de los servicios ofrecidos por los diferentes ecosistemas de las islas se observa la riqueza ofrecida tanto a nivel de abastecimiento, como de servicios de regulación y aportaciones culturales. Su valoración a través de indicadores se presenta como un tipo de evaluación de la eficacia de la gestión de un área protegida,

y, en particular, el marco *Presión-Estado-Respuesta* permite relacionar secuencialmente en qué medida estos espacios están siendo perturbados, el seguimiento de los servicios a lo largo del tiempo y el nivel de reacción y eficacia de las entidades gestoras. Más allá de qué servicios sean los identificados y cual sea su estado o tendencia, este estudio se centra en la manera de abordar su clasificación y en qué tipo de enfoque se toma a la hora de establecer los indicadores.

Para abordar los puntos clave de una evaluación de la gestión de la Red de Áreas Protegidas de las Azores se combinan elementos de gestión costera con otros de gestión de espacios protegidos.

Por un lado, la redefinición de la Red de Áreas Protegidas en 2007 abre una nueva oportunidad para gestionar estos espacios, implantando nueve “Parques Naturales de Isla” como unidades de gestión, aplicando las categorías de gestión recomendadas en el marco de la IUCN, y atendiendo a la vez a las necesidades particulares de cada isla. En ese sentido, la legislación refleja una clara voluntad política de instaurar una gestión coherente y ecosistémica; sin embargo, la falta de instrumentos específicos o la lentitud a la hora de desarrollarlos vuelve a llevar la implantación de la política ambiental hacia la mirada clásica de conservación. En ese sentido, se sigue advirtiendo una tradición de gestión vertical, con poca participación pública y cierta desconfianza hacia los órganos gestores.

Lo señalado no dejan de ser observaciones desarrolladas en un marco muy teórico: el proceso de una evaluación profunda de las áreas protegidas de las Azores requeriría mucho más tiempo, recursos, y más datos analizados en estudios de campo. Esto se debe a la complejidad observada en los espacios costeros e insulares y a la dimensión del ámbito de estudio, que abarca nueve islas muy heterogéneas entre sí.

Finalmente, este trabajo se presenta como una sugerencia de implantación de una mayor visión ecosistémica a la hora de estudiar la gestión de un espacio costero-insular. Y, en particular, hacer énfasis en la existencia de un equilibrio entre los ámbitos naturales, socioeconómicos y político-administrativos. Respecto al ámbito natural, la conservación de la biodiversidad es ya el principal objetivo perseguido a la hora de establecer la red de áreas protegidas de Azores. Sin embargo, la percepción de la sociedad, el nivel de implicación de participación ciudadana y los conflictos con actividades económicas son

puntos aún por fortalecer en la manera de gestionar estos espacios. También a nivel político-administrativo, el planteamiento estratégico denota algunos elementos por abordar, como el desarrollo de un plan de manejo que permita enlazar los objetivos de conservación perseguidos con las medidas de actuación implementadas.

El archipiélago de las Azores se percibe como un santuario natural, pero a través de una gestión inclusiva y equilibrada se permitirá no sólo una conservación de sus recursos naturales, sino una mayor valoración de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

Azevedo, F. (2017). *Research for REGI Committee: The economic, social, and territorial situation of the Azores (Portugal)*. European Parliament, PE 601.971, 12 pp.

Azevedo, J. M., & Ferreira, M. P. Condições de ocorrência e funções hidrogeológicas das lagoas em pequenas ilhas vulcânicas: o exemplo da ilha das Flores, Açores. En: *4º Congresso da Água - A água como recurso estruturante do desenvolvimento*, (23- 27 de marzo de 1998). Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. Disponible en <http://www.aprh.pt/congressoagua98/files/com/054.pdf>

Barragán, J.M. (2014). Política, gestión y litoral. Una nueva visión de la gestión integrada de áreas litorales. Tebar, UNESCO, Madrid. 686 pp.

Becerra, A. T., & Bravo, X. L. (2008). Los Espacios Naturales Protegidos, Concepto, evolución y situación actual en España. *Revista Electrónica de Medioambiente*, 5, pp 1–25.

Bockstael, E., Bahia, N. C. F., Seixas, C. S., & Berkes, F. (2016). Participation in protected area management planning in coastal Brazil. *Environmental Science & Policy*, 60, 1–10. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2016.02.014>

Borges, P. A. V, Amorim, I. R., Gabriel, R., Cunha, R., Frias Martins, A., Silva, L., ... Vieira, V. (2009a). Azores. In *Encyclopedia of Islands* (pp. 70–75). Univ of California Press.

Borges, P. A. V, Azevedo, E. B., Borba, A., Dinis, F. O., Gabriel, R., & Silva, E. (2009b). Ilhas Oceânicas. In *Ecossistemas e Bem-Estar Humano em Portugal* (pp. 463–510). Escolar Editora.

- Borges, P. A., Bried, J., Costa, A. C., Cunha, R. T. D., Gabriel, R., Gonçalves, V., ... Rodrigues, P. (2010). Description of the terrestrial and marine biodiversity of the Azores. *A list of the terrestrial and marine biota from the Azores, Príncipe, Cascais*, pp 9-33.
- Calado, H., Fonseca, C., Vergílio, M., Costa, A., Moniz, F., Gil, A., & Dias, J. A. (2014a). Small Islands Conservation and Protected Areas. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 14(2), 167–174. <https://doi.org/10.5894/rgci523>
- Calado, H., Lopes, C., Porteiro, J., Paramio, L., & Monteiro, P. (2009). Legal and Technical Framework of Azorean Protected Areas. *Journal of Coastal Research*, 1179–1183.
- Calado, H., Vergílio, M., Fonseca, C., Gil, A., Moniz, F., Silva, S. F., ... Pereira, M. (2014b). Developing a Planning and Management System for Protected Areas on Small Islands (The Azores Archipelago, Portugal): the SMARTPARKS Project. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 14(2), 335–344. <https://doi.org/10.5894/rgci496>
- Campbell, L. M., & Gray, N. J. (2019). Area expansion versus effective and equitable management in international marine protected areas goals and targets. *Marine Policy*, 100, 192–199. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2018.11.030>
- Caniaux, G. (2007). Morphologie des littoraux aux Açores. In *Les littoraux volcaniques: Une approche environnementale* (pp. 15–36). Presses Univ Blaise Pascal.
- Cárcamo, P. F., Garay-Flühmann, R., Squeo, F. A., & Gaymer, C. F. (2014). Using stakeholders' perspective of ecosystem services and biodiversity features to plan a marine protected area. *Environmental Science & Policy*, 40, 116–131. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2014.03.003>
- Cardoso, P., Borges, P. A. V., Costa, A. C., Tristão da Cunha, R., Gabriel, R., Martins, A. M. D. F., ... Mendonça, E. (2008). A perspectiva arquipelágica: Açores. In J. L. Martín, M. Arechavaleta, P. A. V. Borges, & B. Faria (Eds.), *TOP 100 – as cem espécies ameaçadas prioritárias em termos de gestão na região europeia biogeográfica da Macaronésia*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias (pp. 421–449).
- CBD- Convenio sobre Diversidad Biológica. *Plan estratégico para la diversidad biológica 2011-2020: Meta 11. Fundamento técnico ampliado*. En: Convenio sobre la diversidad biológica. 2010. [acceso mayo 2019] <https://www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/>
- Chica Ruiz, J. A. (2005). *Conservación y desarrollo en el litoral español y andaluz: planificación y gestión de espacios protegidos*. Editorial CEP- Colección Universidad en Español.
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., ... Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and

- how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, 28, 1–16.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>
- Cruz, J. V., Antunes, P., Amaral, C., França, Z., & Nunes, J. C. (2006). Volcanic lakes of the Azores archipelago (Portugal): Geological setting and geochemical characterization. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 156(1–2), 135–157. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2006.03.008>
- Cuenca, P., Arriagada, R., & Echeverría, C. (2016). How much deforestation do protected areas avoid in tropical Andean landscapes? *Environmental Science & Policy*, 56, 56–66. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2015.10.014>
- De Almeida, L. T., Olímpio, J. L. S., Pantalena, A. F., de Almeida, B. S., & de Oliveira Soares, M. (2016). Evaluating ten years of management effectiveness in a mangrove protected area. *Ocean & Coastal Management*, 125, 29–37. <https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2016.03.008>
- De Andrés, M., Barragán, J. M., & García Sanabria, J. (2018). Ecosystem services and urban development in coastal Social-Ecological Systems: The Bay of Cádiz case study. *Ocean and Coastal Management*, 154 (July 2017), 155–167. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.01.011>
- Dudley, N. (Editor). (2013). *IUCN WCPA Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Dudley, N., Belokurov, A., Higgins-Zogib, L., Hockings, M., Stolton, S., & Burgess, N. (2007). Tracking progress in managing protected areas around the world: an analysis of two applications of the management effectiveness tracking tool developed by WWF and the World Bank. Gland, Switzerland: WWF International.
- Dudley, N., & Parish, J. (2006). Closing the Gap. Creating Ecologically Representative Protected Area Systems: A Guide to Conducting the Gap Assessments of Protected Area Systems for the Convention on Biological Diversity. In Technical Series no. 24. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity (p. vi + 108).
- Gabriel, D., Micael, J., Parente, M. & Costa, A. (2014). Adaptation of macroalgal indexes to evaluate the ecological quality of coastal waters in oceanic islands with subtropical influence: the Azores (Portugal). *Revista de Gestão Costeira Integrada* nº 14 (pp. 175-184).
- Gomes, C. M. M. P. Á. (2011). *O Conceito De Carácter Da Paisagem E a Sua Aplicação Na Gestão De Áreas Protegidas: Caso De Estudo Dos Açores*. Lisboa: ISA. 456 pp.
- Governo dos Açores. Rede Regional de Áreas Protegidas. En: Portal do Governo dos Açores [acceso mayo 2019] <http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-natureza/menus/secundario/%C3%81reas+Protegidas/>
- Guerry, A. D., Polasky, S., Lubchenco, J., Chaplin-Kramer, R., Daily, G. C., Griffin, R., ... Vira, B. (2015). Natural capital and ecosystem services informing decisions:

- From promise to practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(24), 7348–7355. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1503751112>
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2009). Methodologies for defining and assessing ecosystem services. Retrieved from [https://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/JNCC\\_Review\\_Final\\_051109.pdf](https://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/JNCC_Review_Final_051109.pdf)
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2018). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure. *European Environment Agency*, (January), 53. Retrieved from [www.cices.eu](http://www.cices.eu)
- Hummel, C., Poursanidis, D., Orenstein, D., Elliott, M., Adamescu, M. C., Cazacu, C., ... Hummel, H. (2019). Protected Area management: Fusion and confusion with the ecosystem services approach. *Science of the Total Environment*, 651, 2432–2443. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.033>
- Jantke, K., Müller, J., Trapp, N., & Blanz, B. (2016). Is climate-smart conservation feasible in Europe? Spatial relations of protected areas, soil carbon, and land values. *Environmental Science & Policy*, 57, 40–49. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2015.11.013>
- Kukkonen, M. O., & Tammi, I. (2019). Systematic reassessment of Laos' protected area network. *Biological Conservation*, 229, 142–151. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2018.11.012>
- Lee, W. H., & Abdullah, S. A. (2019). Framework to develop a consolidated index model to evaluate the conservation effectiveness of protected areas. *Ecological Indicators*, 102, 131–144. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2019.02.034>
- López-Rodríguez, F., & Rosado, D. (2017). Management effectiveness evaluation in protected areas of southern Ecuador. *Journal of Environmental Management*, 190, 45–52. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2016.12.043>
- Maestro, M., Pérez-Cayeyro, M. L., Chica-Ruiz, J. A., & Reyes, H. (2019). Marine protected areas in the 21st century: Current situation and trends. *Ocean & Coastal Management*, 171, 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.01.008>
- Masiero, M., Franceschinis, C., Mattea, S., Thiene, M., Pettenella, D., & Scarpa, R. (2018). Ecosystem services' values and improved revenue collection for regional protected areas. *Ecosystem Services*, 34, 136–153. <https://doi.org/10.1016/J.ECOSER.2018.10.012>
- Mendes, C. (2010). *A Dimensão Ecológica das Zonas Húmidas na Gestão e Conservação dos ZEC Terrestres dos Açores*. Universidade dos Açores.
- Mikkonen, N., & Moilanen, A. (2013). Identification of top priority areas and management landscapes from a national Natura 2000 network. *Environmental Science & Policy*, 27, 11–20. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2012.10.022>



- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- Morton, B. (2014), The conservation of important wetland, lagoonal, habitats in the Açores and a proposal for Fajã dos Cubres and Fajã de Santo Cristo, São Jorge, to be designated as a world heritage site. *Boletim do Núcleo Cultural da Horta*, 23: 115-134.
- Mulero Mendigorri, A. (2017). Territorio y áreas protegidas en España y Portugal: dos modelos de intervención en una geografía compartida. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, (74), 205–228. <https://doi.org/10.21138/bage.2452>
- Múnera, C., & van Kerkhoff, L. (2019). Diversifying knowledge governance for climate adaptation in protected areas in Colombia. *Environmental Science & Policy*, 94, 39–48. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2019.01.004>
- Nunes, J. C. (2014). The Azores Archipelago: Islands of Geodiversity. In P. Erfurt-Cooper (Ed.), *Volcanic Tourist Destinations* (pp. 57–67). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-16191-9>
- Nunes, J. C., Lima, E. A., & Medeiros, S. (2007). Os Açores, Ilhas De Geodiversidade: O Contributo Da Ilha De Santa Maria. *Açoreana*, (December 2013), 74–111. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/239603521\\_OS\\_ACORES\\_ILHAS\\_DE\\_GEODIVERSIDADE\\_O\\_CONTRIBUTO\\_DA\\_ILHA\\_DE\\_SANTA\\_MARIA](https://www.researchgate.net/publication/239603521_OS_ACORES_ILHAS_DE_GEODIVERSIDADE_O_CONTRIBUTO_DA_ILHA_DE_SANTA_MARIA)
- OECD. (2003). OECD Environmental Indicators- Development, measurement and use. Extraído de <http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>
- Olsen, S. B., Olsen, E., & Schaefer, N. (2011). Governance baselines as a basis for adaptive marine spatial planning. *Journal of Coastal Conservation*, 15(2), 313–322. <https://doi.org/10.1007/s11852-011-0151-6>
- Pereira, M., Bragagnolo, C., Calado, H., & Fonseca, C. (2014). Conflitos territoriais em áreas protegidas de pequenas ilhas: a “ilha montanha” do Pico (Açores – Portugal). *GOT - Geography and Spatial Planning Journal*, 5(5), 207–231. <https://doi.org/10.17127/got/2014.5.009>
- Pérez-Cayeiro, M. L. (2013). *Gestión integrada de áreas litorales: análisis de los fundamentos de la disciplina*, Editorial Tébar Flores.
- Pérez-Cayeiro, M. L., & Chica-Ruiz, J. A. (2015). Evaluation of a programme of integrated coastal zone management: The Ecoplata Programme (Uruguay). *Marine Policy*, 51, 527–535. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.09.008>
- Portal da Biodiversidade dos Açores. <http://azoresbiportal.uac.pt/> [última vez accedido en septiembre 2019]

- Queiroz, R. E., Guerreiro, J., & Ventura, M. A. (2014). Demand of the tourists visiting protected areas in small oceanic islands: the Azores case-study (Portugal). *Environment, Development and Sustainability*, 16(5), 1119–1135. <https://doi.org/10.1007/s10668-014-9516-y>
- RAA – Região Autónoma dos Açores (2013) Assumptions and context for the Action Plan 2014 – 2020. En: The outermost regions of the European Union: towards a partnership for smart, sustainable and inclusive growth. Comisión Europea. 82 pp.
- Scherer, M.E.G. & Asmus, M.L., 2016. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. In: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D.M., and McCarroll, R.J. (eds.), Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia). Journal of Coastal Research, Special Issue, No. 75, pp. 690-694. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.
- Schirpke, U., Marino, D., Marucci, A., Palmieri, M., & Scolozzi, R. (2017). Operationalising ecosystem services for effective management of protected areas: Experiences and challenges. *Ecosystem Services*, 28, 105–114. <https://doi.org/10.1016/J.ECOSER.2017.10.009>
- Silva, F. A. D. S. D. (2013). *Turismo na natureza como base do desenvolvimento turístico responsável nos Açores*.
- Silva, L. (2015). How ecotourism works at the community-level: the case of whale-watching in the Azores. *Current Issues in Tourism*, 18(3), 196-211.
- Sheppard, C. (Ed.). (2018). *World Seas: An Environmental Evaluation: Volume I: Europe, The Americas and West Africa*. Academic Press. 912 pp.
- SRAM - Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (2007) Carta da ocupação do solo da Região Autónoma dos Açores. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (Eds.), 56 pp.
- SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores (2017) Demografia. Disponible en [https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista\\_relatorios.aspx?idc=392&idsc=6453&lang\\_id=1](https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=392&idsc=6453&lang_id=1)
- SREA - Serviço Regional de Estatística dos Açores. <https://srea.azores.gov.pt/>. [acceso agosto 2019]
- SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2016). Relatório do Estado do Ambiente dos Açores 2014-2016. <http://rea.azores.gov.pt/store/REAA-2016.pdf>
- SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2017). Campanhas de promoção e educação ambiental marinhas. Em: Relatório do Estado do Ambiente dos Açores. [acceso agosto 2019] <http://rea.azores.gov.pt/reaa/13/promocao-e-educacao-ambientais/375/campanhas-de-promocao-e-educacao-ambiental-ma>

- SREAT - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (2019). Instrumentos de Gestão Territorial. En: Ordenamento do Território/ Açores. [acceso mayo 2019] <http://ot.azores.gov.pt/Instrumentos-de-Gestao-Territorial-Consultar.aspx>
- Stolton, S., Hockings, M., Dudley, N., MacKinnon, K., Whitten, T., & Leverington, F. (2007). *Management Effectiveness Tracking Tool. Second Edition*. Retrieved from [assets.panda.org/](http://assets.panda.org/)
- Vergílio, M., Fjøsne, K., Nistora, A., & Calado, H. (2016a). Carbon stocks and biodiversity conservation on a small island: Pico (the Azores, Portugal). *Land Use Policy*, 58, 196-207.
- Vergílio, M., Fonseca, C., Calado, H., Borges, P. A. V., Elias, R. B., Gabriel, R., ... Cardoso, P. (2016b). Assessing the efficiency of protected areas to represent biodiversity: a small island case study. *Environmental Conservation*, 43(04), 417. <https://doi.org/10.1017/s0376892916000230>
- Wallace, K. J. (2012). Values: drivers for planning biodiversity management. *Environmental Science & Policy*, 17, 1–11. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2011.12.001>
- Ward, C., Stringer, L., & Holmes, G. (2018). Changing governance, changing inequalities: Protected area co-management and access to forest ecosystem services: a Madagascar case study. *Ecosystem Services*, 30, 137–148. <https://doi.org/10.1016/J.ECOSER.2018.01.014>
- Wong, P. P., Marone, E., Lana, P., Fortes, M., Moro, D., Agard, J., ... Suárez Rodríguez, A. (2005). Island Systems. In *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Millennium Ecosystem Assessment, Global Assessment Reports (pp. 663–680).

## NORMATIVA

- ALRAA (2006). *Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores*, Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de Junho.
- ALRAA (2007). *Rede Regional de Áreas Protegidas dos Açores*, Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de Junho.
- ALRAA (2008). *Parque Natural de Ilha de São Miguel*, Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de Julho.
- ALRAA (2008). *Parque Natural de Ilha de Santa Maria*, Decreto Legislativo Regional n.º 47/2008/A, de 7 de Novembro.
- ALRAA (2008). *Parque Natural de Ilha da Graciosa*, Decreto Legislativo Regional n.º 45/2008/A, de 5 de Novembro.

- ALRAA (2008). *Parque Natural de Ilha do Faial*, Decreto Legislativo Regional n.º 46/2008/A, de 7 de Novembro.
- ALRAA (2010). *Cria a Sociedade de Gestão Ambiental e Conservação da Natureza, S. A. — AZORINA, S. A.*, Decreto Legislativo Regional n.º 16/2010/A, de 12 de abril.
- ALRAA (2011). *Parque Natural da Terceira*, Decreto Legislativo Regional n.º 11/2011/A, de 20 de Abril.
- ALRAA (2011). *Parque Natural das Flores*, Decreto Legislativo Regional n.º 8/2011/A, de 23 de Março.
- ALRAA (2011). *Parque Natural de Ilha do Corvo*, Decreto Legislativo Regional n.º 44/2008/A, de 5 de Novembro.
- ALRAA (2012). *Regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade*, Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de Abril.
- RAA (2013). *Aprova a orgânica e quadro do pessoal dirigente, de direção específica e de chefia da Secretaria Regional dos Recursos Naturais*. Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2013/A, de 2 de agosto.
- RAA (2016). *Orgânica do XII Governo Regional dos Açores*, Decreto Regulamentar Regional nº9/2016/A, de 21 de novembro.

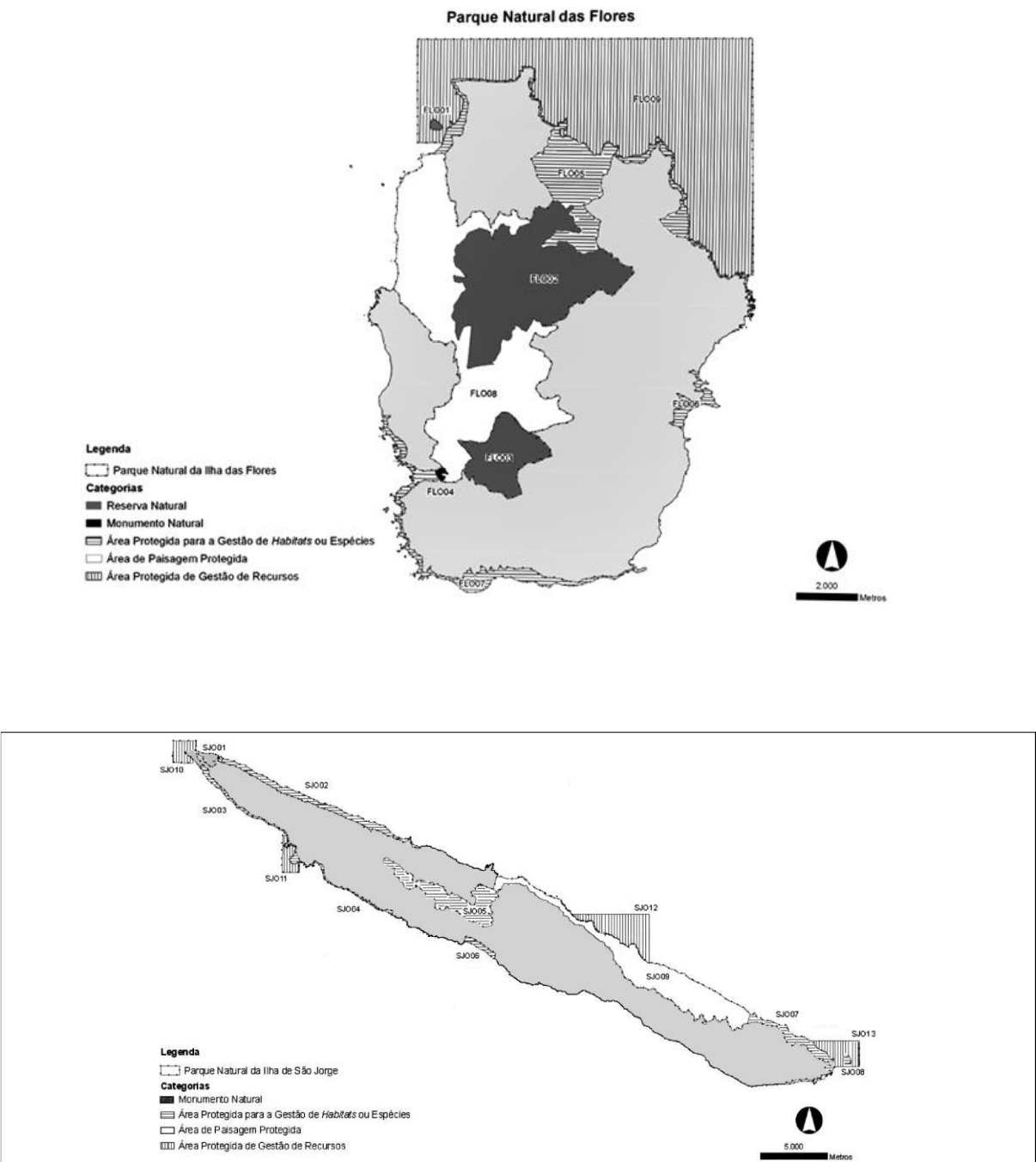
## ANEXOS

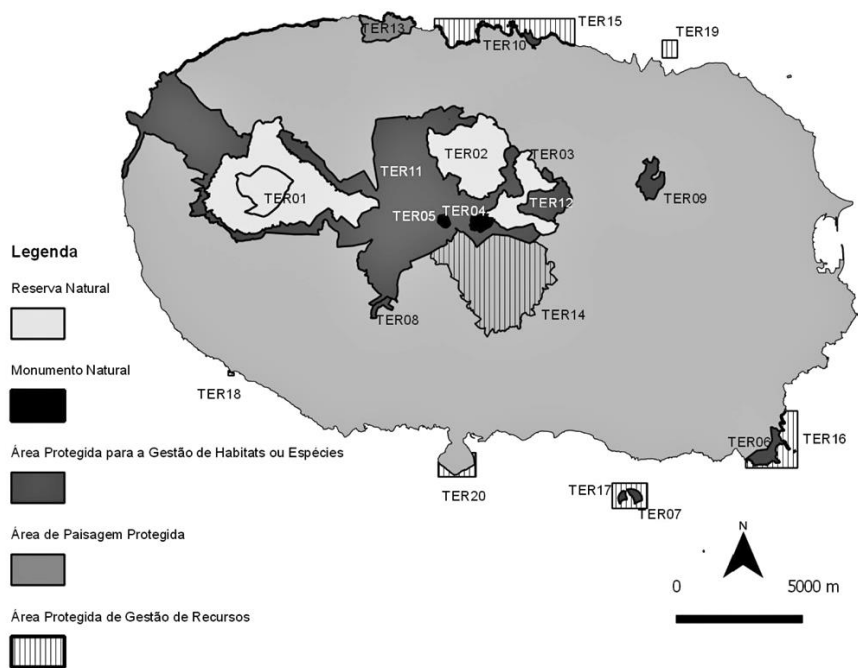
**Anexo 1.** Criterios para la asignación de las categorías de áreas protegidas. Fuente: ALRAA (2012).

Categoría	Asignación	Características y objetivos
Ia	Reserva natural integral	Área marina o terrestre que posee un ecosistema excepcional o representativo de las condiciones específicas de la región biogeográfica, de las características geológicas o fisiológicas, o de las especies de interés primordial para la conservación de la biodiversidad, que está disponible principalmente para estudios científicos o seguimiento ambiental, y en la que la presencia humana está prohibida o fuertemente restringida.
Ib	Reserva natural parcial	Área terrestre o marina sin modificaciones o con pequeñas modificaciones por acción humana, que mantiene su carácter e influencia natural, sin presencia o con poca presencia humana, que son protegidas y gestionadas de manera a preservar su condición natural.
II	Parque nacional	Extensa área natural terrestre o marina de gran relevancia para la conservación de la naturaleza y de la biodiversidad, clasificada según lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 54 del Decreto-Ley nº 142/2008, de 24 de julio, y destinada a: (1) proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas para las generaciones presentes y futuras; (2) excluir la explotación o la ocupación no vinculadas a la protección del área; y (3) proporcionar las bases para permitir a los visitantes hacer uso educativo, recreativo o científico compatible con la conservación de la naturaleza y de los bienes culturales existentes.
III	Monumento natural	Área que contiene uno o más lugares específicos de valor e importancia natural o cultural excepcional debido a su rareza, cualidades estéticas inherentes o significado cultural.
IV	Área protegida para la gestión de <i>hábitats</i> o especies	Área terrestre o marina sujeta a medidas activas de gestión e intervención con fines de gestión para mantener los hábitats o para satisfacer objetivos y necesidades de conservación específicos para una especie o especies en particular.
V	Paisaje protegido	Paisaje de tierra, costa o mar en el que la interacción de las personas con la naturaleza a lo largo del tiempo ha dado lugar a un área de carácter diferenciado con un gran valor estético, ecológico o cultural, a menudo con diversidad biológica y en la que la preservación de la integridad de esta interacción tradicional es vital para la protección, mantenimiento y evolución de la zona.
VI	Área protegida de gestión de recursos	Área que contiene predominantemente sistemas naturales no modificados, gestionados para asegurar la protección a largo plazo, el mantenimiento de la biodiversidad y el mantenimiento de un flujo sostenible de productos y servicios necesarios para satisfacer, de forma sostenible, las necesidades socioeconómicas de las regiones circundantes.

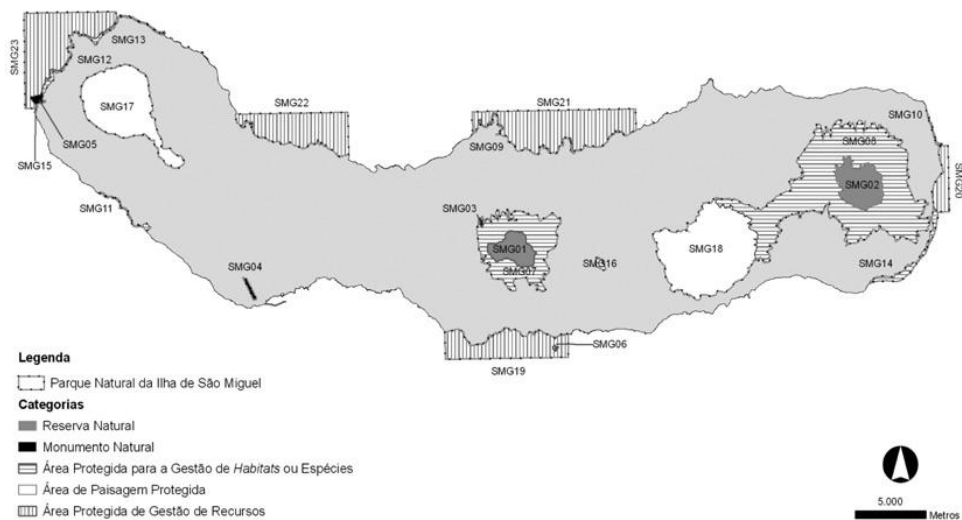


**Anexo 2.** Mapas de los parques naturales de isla de las Azores, en el siguiente orden: Flores, São Jorge, Terceira, São Miguel, Pico, Corvo, Graciosa, Faial y Santa María.  
 Fuente: ALRAA, 2008 y ALRAA, 2011.

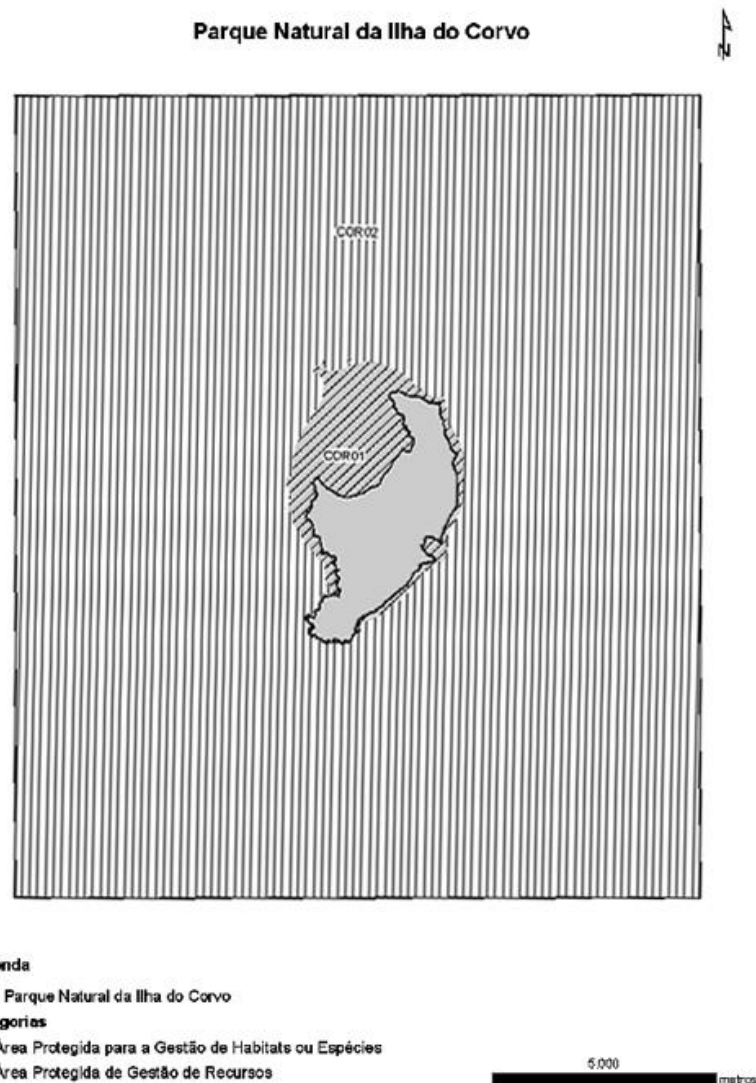
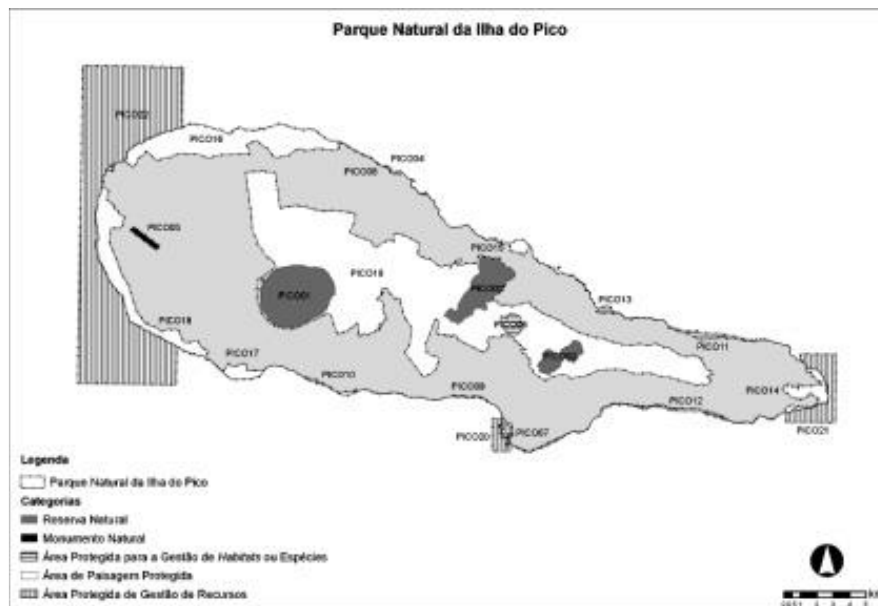


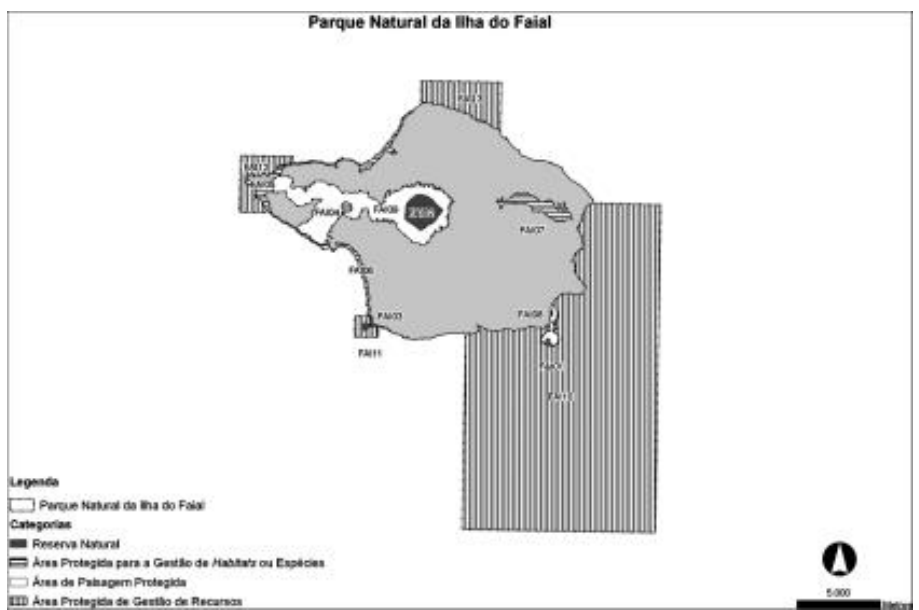
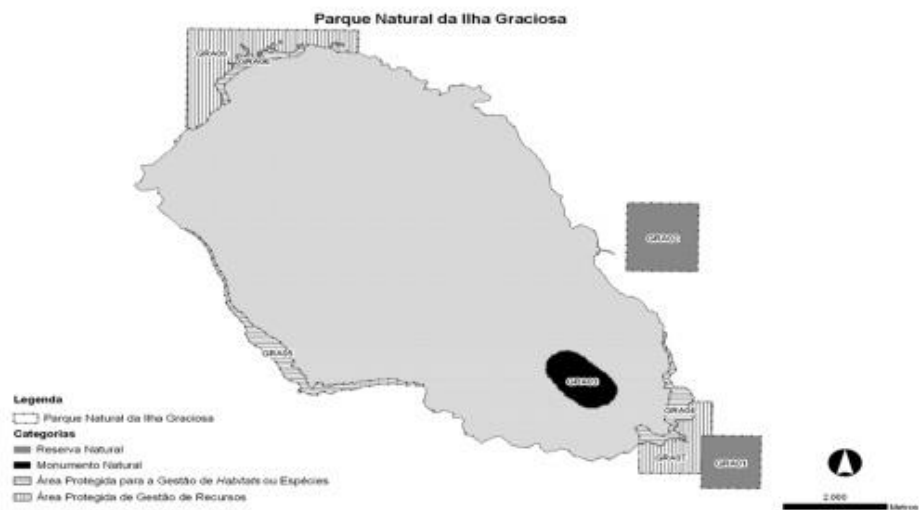


### Parque Natural da Ilha de São Miguel











**Anexo 3.** Lista detallada de las áreas protegidas y sus respectivos códigos para cada isla, en el siguiente orden: São Miguel, Santa María, Pico, Flores, São Jorge, Terceira, Corvo, Graciosa, Faial. Elaboración propia a partir de ALRAA (2008) y ALRAA (2011).

<b>Código</b>	<b>Categoría y nombre</b>
SMG01	Reserva Natural Lagoa do Fogo
SMG02	Reserva Natural Pico da Vara
SMG03	Monumento Natural Caldeira Velha
SMG04	Monumento Natural Gruta do Carvão
SMG05	Monumento Natural Pico das Camarinhas- Ponta da Ferraria
SMG06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Islote de Vila Franca
SMG07	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Sierra de Água de Pau
SMG08	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Tronqueira y altiplano Graminhais
SMG09	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta de Cintrão
SMG10	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta de Arnel
SMG11	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Feteiras
SMG12	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta de Escalvado
SMG13	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta de Bretanha
SMG14	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Faial da Terra
SMG15	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Ferraria
SMG16	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Laguna de Congro
SMG17	Área de paisaje protegido Sete Cidades
SMG18	Área de paisaje protegido Furnas
SMG19	Área protegida de gestión de recursos Caloura — Islote de Vila Franca
SMG20	Área protegida de gestión de recursos Costa este
SMG21	Área protegida de gestión de recursos Punta de Cintrão — Punta de Maia
SMG22	Área protegida de gestión de recursos Puerto de Capelas — Punta de la Calhetas
SMG23	Área protegida de gestión de recursos Punta de Ferraria — Punta de Bretanha
SMA01	Reserva Natural Islotes de Formigas
SMA02	Reserva Natural Islote de Vila
SMA03	Monumento Natural Pedreira do Campo, Figueiral y Prainha
SMA04	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Costa Sudoeste
SMA05	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta de Castelo
SMA06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Baía do Cura
SMA07	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Pico Alto
SMA08	Área de paisaje protegido Barreiro da Faneca
SMA09	Área de paisaje protegido Bahía de São Lourenço
SMA10	Área de paisaje protegido Bahía de Maia
SMA11	Área protegida de gestión de recursos Bahía de São Lourenço
SMA12	Área protegida de gestión de recursos Costa Norte
SMA13	Área protegida de gestión de recursos Costa Sul
PICO01	Reserva Natural Montaña de Pico
PICO02	Reserva Natural Caveiro

PICO03	Reserva Natural Mistério da Prainha
PICO04	Reserva Natural Furnas de Santo António
PICO05	Monumento Natural Gruta das Torres
PICO06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Laguna do Caiado
PICO07	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Lajes do Pico
PICO08	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Furnas de Santo António
PICO09	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Silveira
PICO10	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Mistério de São João
PICO11	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Terra Alta
PICO12	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Ribeiras
PICO13	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Zona do morro
PICO14	Área de paisaje protegido de viticultura — Ponta da Ilha
PICO15	Área de paisaje protegido de viticultura — Ponta do Mistério
PICO16	Área de paisaje protegido de viticultura — Zona Norte
PICO17	Área de paisaje protegido de viticultura — São Mateus/São Caetano
PICO18	Área de paisaje protegido de viticultura — Zona Oeste
PICO19	Área de paisaje protegido Zona Central
PICO20	Área protegida de gestión de recursos Porto das Lajes
PICO21	Área protegida de gestión de recursos Ponta da ilha
PICO22	Área protegida de gestión de recursos Canal Faial -Pico/sector Pico
FLO01	Reserva Natural Islote de Maria Vaz
FLO02	Reserva Natural Morro Alto y Pico da Sé
FLO03	Reserva Natural Calderas Funda y Rasa
FLO04	Monumento Natural Rocha dos Bordões
FLO05	Área Protegida Costa Nordeste
FLO06	Área Protegida Punta de Caveira
FLO07	Área Protegida Costa Sur y Sudoeste
FLO08	Área de Paisaje Protegido Zona Central y Acantilados de la Costa Oeste
FLO09	Área de Gestión de Recursos Costa Norte
SJO01	Monumento Natural Ponta dos Rosais
SJO02	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Costa Noroeste
SJO03	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Costa Sudoeste
SJO04	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Costa das Velas
SJO05	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Pico da Esperança y Altiplano Central
SJO06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Fajã das Almas
SJO07	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Costa do Topo
SJO08	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Islote del Topo
SJO09	Área de Paisaje Protegido Fajãs do Norte
SJO10	Área Protegida de Gestión de Recursos Costa Oeste
SJO11	Área Protegida de Gestión de Recursos Entre Morros
SJO12	Área Protegida de Gestión de Recursos Costa das Fajãs
SJO13	Área Protegida de Gestión de Recursos Topo

TER01	Reserva natural Sierra de Santa Bárbara e dos Mistérios Negros
TER02	Reserva natural Biscoito da Ferraria e Pico Alto
TER03	Reserva natural Terra Brava e Criação das Lagoas
TER04	Monumento natural Algar do Carvão
TER05	Monumento natural Furnas do Enxofre
TER06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Ponta das Contendas
TER07	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Islotes de las Cabras
TER08	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Matela
TER09	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Biscoito das Fontinhas
TER10	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Costa das Quatro Ribeiras
TER11	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Altiplano Central e Costa Noroeste
TER12	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Pico do Boi
TER13	Área de paisaje protegido Viñas dos Biscoitos
TER14	Área protegida de gestión de recursos Caldera de Guilherme Moniz
TER15	Área protegida de gestión de recursos Quatro Ribeiras
TER16	Área protegida de gestión de recursos Costa das Contendas
TER17	Área protegida de gestión de recursos Islotes de las Cabras
TER18	Área protegida de gestión de recursos Cinco Ribeiras
TER19	Área protegida de gestión de recursos Baixa de Vila Nova
TER20	Área protegida de gestión de recursos Monte Brasil
COR01	Costa y Caldera
COR02	Área marina
GRA01	Reserva Natural Islote de Baixo
GRA02	Reserva Natural Islote da Praia
GRA03	Monumento Natural Caldera da Graciosa
GRA04	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta da Restinga
GRA05	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta Branca
GRA06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Punta da Barca
GRA07	Área protegida de gestión de recursos Costa Sudeste
GRA08	Área protegida de gestión de recursos Costa Noroeste
FAI01	Reserva Natural Caldeirinhas
FAI02	Reserva Natural Caldera de Faial
FAI03	Reserva Natural Morro de Castelo Branco
FAI04	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Cabeço do Fogo
FAI05	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Capelinhos, Costa Noroeste e Varadouro
FAI06	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Varadouro — Castelo Branco
FAI07	Área protegida para la gestión de hábitats o especies Lomba Grande
FAI08	Área de paisaje protegido Monte da Guia
FAI09	Área de paisaje protegido da Zona Central
FAI10	Área protegida de gestión de recursos Canal Faial-Pico/Sector Faial

FAI11	Área protegida de gestión de recursos Castelo Branco
FAI12	Área protegida de gestión de recursos Capelinhos
FAI13	Área protegida de gestión de recursos Cedros